

УДК 657  
ББК 36-9  
Т 11

Авторы-составители: Л. А. Галун, канд. техн. наук, доцент  
(гл. 1, 2, 3, параграфы 4.2 – 4.5);  
Д. П. Лисовская, канд. техн. наук, профессор  
(гл. 2, параграф 4.1);  
М. Ф. Бань, ассистент (гл. 2, параграф 4.1)

Рецензенты: Л. А. Суржик, начальник сектора по качеству  
и стандартизации Гомельского облпотребсоюза;  
И. Ю. Ухарцева, канд. техн. наук, доцент кафедры  
товароведения продовольственных товаров  
Белорусского торгово-экономического университета  
потребительской кооперации

Рекомендовано к изданию научно-методическим советом учреждения образования «Белорусский торгово-экономический университет потребительской кооперации». Протокол № 5 от 8 июня 2010 г.

**Теоретические** основы товароведения (в отрасли) : пособие по  
Т 11 выполнению курсовых работ для студентов специальности 1-25 01 09  
«Товароведение и экспертиза товаров» специализации 1-25 01 09 01  
«Товароведение и экспертиза продовольственных товаров» / авт.-сост. :  
Л. А. Галун, Д. П. Лисовская, М. Ф. Бань. – Гомель : учреждение образования «Белорусский торгово-экономический университет потребительской кооперации», 2011. – 100 с.  
ISBN 978-985-461-876-0

УДК 657  
ББК 36-9

ISBN 978-985-461-876-0

© Учреждение образования «Белорусский  
торгово-экономический университет  
потребительской кооперации», 2011

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Курсовая работа является самостоятельной учебной работой студентов, которая выполняется с целью закрепления теоретического материала и выработки навыков самостоятельной творческой деятельности по решению товароведных, экспертных, математико-статистических и информационных задач, а также приобретения исследовательских навыков, углубленного изучения конкретного вопроса, темы или раздела учебной дисциплины.

Выполнение курсовой работы – неотъемлемая часть учебного плана специальности. На первых курсах эта работа выполняется, как правило, по одной из общетеоретических дисциплин и имеет реферативный характер. Курсовые работы по дисциплинам специализации носят исследовательский характер и являются подготовительным этапом к выполнению и защите дипломной работы.

Цели курсовой работы:

- углубить и расширить теоретические знания;
- овладеть приемами и навыками самостоятельной творческой работы, выработать умение формулировать суждения и выводы, логически, последовательно и доказательно их излагать;
- выработать умение по защите подготовленного материала (делать доклад, отвечать на вопросы, отстаивать свое мнение и т. д.).

Основными задачами курсовой работы являются:

- выработка навыков творческого мышления и умения применить обоснованные товароведные, экспертные и экономические решения; воспитание ответственности за качество разработанных предложений;
- закрепление ранее полученных знаний;
- формирование профессиональных навыков, связанных с самостоятельной деятельностью будущего специалиста – товароведа-эксперта;
- применение современных методов (в том числе стандартных), экспертной оценки, сравнения; выбор и обоснование предлагаемых разработанных рекомендаций;
- проведение собственных исследований по оценке качества, безопасности, потребительским свойствам, стойкости продовольственных товаров при хранении, реализации, а также анализа ассортимента по разным характерным признакам, цене и предпочтению потребителей и др.;
- самостоятельное выполнение расчетов уровней качества, конкурентоспособности исследуемых образцов с использованием современных информационных технологий;

- выработка умений оформления курсовой работы (четкое, ясное, профессионально грамотное, качественное изложение темы и оформление иллюстрационного материала);
- приобщение к работе со специальной и нормативной литературой;
- формирование практических навыков применения норм технических нормативных правовых актов (ТНПА), правил отбора проб для оценки качества товаров, методик расчетов и обработки данных органолептических и физико-химических показателей.

Тематика курсовых работ определяется и утверждается кафедрой и посвящается решению актуальных научных и практических задач.

Курсовая работа должна выполняться с применением современных информационных технологий.

Ответственность за разработанные в курсовой работе рекомендации, достоверность и качество выполнения практической части несет автор курсовой работы – студент.

Курсовые работы выпускающих кафедр, формирующих специалиста, должны обеспечивать преемственность, взаимную увязку содержания разных курсовых работ, выполняемых студентами данной специальности в процессе обучения.

# **1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ О ВЫПОЛНЕНИИ КУРСОВОЙ РАБОТЫ**

## **1.1. Порядок выполнения курсовой работы**

Порядок выполнения курсовой работы состоит из следующих этапов:

- выбор темы;
- подбор и изучение литературы;
- составление плана (задания);
- сбор и обработка теоретического и практического материала;
- написание курсовой работы;
- защита курсовой работы.

Начинать работу следует с определения и выбора темы. Этому способствует индивидуальная беседа руководителя со студентом при получении задания. В ходе беседы выясняется степень подготовленности и возможности студента к выполнению данной темы, рекомендуются необходимая литература, нормативно-правовые материалы объекта исследования и определяется порядок выполнения курсовой работы. Тема курсовой работы может быть уточнена или предложена самим студентом вместо темы, рекомендованной руководителем. Важно, чтобы курсовая работа отвечала учебным задачам дисциплины и практическим требованиям. Актуальность темы курсовой работы заключается в ее научности, современности и направленности к получению студентом навыков самостоятельной творческой работы. Тема курсовой работы выбирается с учетом знаний, способностей, интересов и практического опыта студента.

Тематика курсовых работ для студентов-заочников по возможности должна строиться на фактических материалах торговых и промышленных предприятий, где они работают, с использованием литературы, освещающей новейшие достижения белорусской и зарубежной науки и техники.

Подбор и изучение литературных источников следует начинать с перечня литературы, рекомендованной руководителем. При составлении библиографического списка рекомендуется использовать данные библиографических каталогов и электронной библиотеки. При этом главная задача студента состоит в том, чтобы из огромной массы литературы отобрать только те издания, в которых освещаются вопросы, относящиеся к выбранной теме курсовой работы.

Изучение периодической литературы следует начинать с работ, опубликованных в последние годы и наиболее полно раскрывающих вопросы курсовой работы, а затем уже переходить к более ранним изданиям.

После подбора и изучения литературы студент должен составить план курсовой работы, который должен способствовать более полному раскрытию основных вопросов. Примерная тематика курсовых работ и образцы планов предложены в главах 2–3 данного пособия.

Предварительно намеченный план необходимо согласовать и утвердить у научного руководителя. План не следует излишне детализировать: в нем в логической последовательности должны перечисляться основные, центральные вопросы темы. Разделы можно не разбивать на подразделы.

План работы тесно связан с ее структурой (введением, основной частью и заключением). Задача студента состоит в том, чтобы определить 3–4 вопроса каждого раздела основной ее части, соблюдая их взаимосвязь и последовательность изложения. На основании плана оформляется задание курсовой работы (приложение А).

После оформления задания, получения и обработки данных для исследовательского раздела приступают к написанию курсовой работы. Это трудоемкий и ответственный этап, при выполнении которого студент должен проявить умение самостоятельно мыслить, анализировать данные, обобщать и делать выводы. На этом этапе можно конкретизировать план работы, разбивая вопросы разделов на подразделы.

## **1.2. Структура и содержание курсовой работы**

Курсовая работа должна включать следующее:

- титульный лист;
- содержание;
- введение;
- основную часть (аналитическую (обзор литературы) и исследовательскую);
- заключение;
- список используемых источников;
- приложения (при необходимости).

Общий объем работы составляет 25–35 печатных страниц. Объем структурных элементов работы распределяется следующим образом:

- введение – 1,5–2 страницы;
- основная часть – 25–30 страниц;
- заключение – 2–3 страницы;
- список использованных источников – 10–20 источников.

Структура курсовой работы может изменяться в зависимости от специфики темы и ее сложности.

Курсовая работа носит учебно-исследовательский характер, поэтому должна отражать ознакомление студента с новейшими литературными источниками, методической литературой, материалами периодической печати, касающихся выбранной темы, и развивать его способности к теоретическому анализу.

Содержание работы должно точно соответствовать заданию, каждая структурная часть должна быть четко выделена, начинаться с новой страницы и иметь заголовки.

Оглавление (содержание) курсовой работы делится в соответствии с заданием на разделы и подразделы с указанием их названия и страниц, на которых они расположены.

Во *введении* обосновывается актуальность темы на основании новейшей литературы, определяется объект исследования, общая цель работы, конкретные задачи и методы ее исследования. Задачи должны быть направлены на достижение поставленной цели и сформулированы исходя из разделов и подразделов задания курсовой работы. Введение должно быть кратким.

*Основная часть* курсовой работы состоит из двух разделов: аналитического и исследовательского, которые разбиваются на подразделы.

Каждый раздел и подраздел посвящается решению задач, определенных во введении, и заканчивается обобщением, подведением итогов.

Рекомендуется каждый раздел разделить на 3–4 подраздела, отражающих сущность исследуемых вопросов. Увеличивать число подразделов не следует, так как это приведет к поверхностной разработке вопроса или значительно увеличит объем курсовой работы. Разделы должны иметь названия, не совпадающие с названием курсовой работы. Теоретический и цифровой материал следует давать со ссылками на источники. Причем это не должен быть основной учебник по дисциплине. Написание курсовой работы предполагает более глубокое изучение темы, нежели она раскрывается в учебной литературе.

Содержание аналитического раздела работы выигрывает, если в нем сравниваются разные точки зрения на то или иное явление, факты и данные (например, по химическому составу, пищевой ценности, процессам, протекающим в продовольственных товарах при производстве, хранении; по качеству, конкурентоспособности и другим показателям). Это будет свидетельствовать о том, что студент глубоко проник в тему курсовой работы.

В исследовательском разделе студент должен отразить собственные исследования потребительских свойств, качества и конкурентоспособности продовольственных товаров, составляющих научную и практическую значимость. Например, оценка биологической ценности

продовольственных товаров, анализ ассортимента продовольственных товаров, органолептическая оценка показателей качества продовольственных товаров, разработка балльной шкалы и оценка уровня качества продовольственных товаров, оценка конкурентоспособности продовольственных товаров, влияние режимов хранения на качество продовольственных товаров, влияние тары на стойкость и качество продовольственных товаров, изменение качества продовольственных товаров при хранении, безопасность продовольственных товаров и др.

Для наглядности и удобства сравнения применяют таблицы, рисунки, диаграммы и графики. Названия таблиц и рисунков должны отображать их содержание, быть точными и краткими.

Таблицы и рисунки располагают в курсовой работе непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые или на следующей странице. На все таблицы и рисунки в тексте должны быть ссылки.

*Заключение* должно суммировать выводы, сделанные по разделам, подводить итог выполнения задач, поставленных во введении, и содержать разработанные рекомендации и предложения для решения выявленных проблем.

Завершает курсовую работу *список использованных источников*, который включает только те публикации (книги, статьи, законы, стандарты и др.), на которые в тексте курсовой работы имеются ссылки.

*Приложения* содержат материалы, которые не вошли в основной текст, но иллюстрируют его примерами, рисунками, схемами, графиками, образцами, расчетами и т. д.

### **1.3. Основные требования к написанию курсовой работы**

Обязательной частью курсовой работы является научно-справочный материал, который включает:

- ссылки на используемые источники;
- список используемых источников;
- примечания, поясняющие или дополняющие какое-либо положение в основном тексте;
- необходимые определения терминов;
- технические нормативные правовые акты.

Важной составляющей курсовой работы является исследовательская часть, в которой студент должен самостоятельно провести эксперимент по предложенному заданию с использованием практического материала и определенных натуральных объектов исследования продовольственных товаров по разрабатываемой теме.

Курсовая работа должна быть теоретически и практически грамотно выполнена и изложена. Овладевая приемами самостоятельного получения информации и самостоятельно осуществляя эксперимент, студент должен последовательно, четко и точно раскрыть вопросы задания выбранной темы, не допуская посторонних положений, не связанных между собой логически. Творческий характер курсовой работы выражается в самостоятельном проведении студентом собственных исследований с использованием образцов продовольственных товаров или практического материала исследуемого предприятия.

Полученные экспериментальные данные или практический материал необходимо проанализировать, используя теоретические знания, и проиллюстрировать расчетами, таблицами, графиками, диаграммами.

Курсовая работа должна быть написана литературным языком. Большое значение имеет стиль изложения, умение строить краткие предложения и грамотно излагать свои мысли.

#### **1.4. Требования к оформлению курсовой работы**

*Титульный лист.* На титульном листе указывается министерство, которому подчиняется университет, учреждение образования, в котором обучается студент, название кафедры и дисциплины, а также тема курсовой работы, специальность и курс, фамилия и инициалы автора и руководителя, год написания работы. Образец оформления титульного листа представлен в приложении Б.

*Заголовки структурных частей работы* «СОДЕРЖАНИЕ», «ВВЕДЕНИЕ», «ЗАКЛЮЧЕНИЕ», «СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ», «ПРИЛОЖЕНИЯ» располагают по центру строки без точки в конце и печатают заглавными буквами полужирным шрифтом размером 14 пунктов. Не допускается несовпадение названия разделов в «СОДЕРЖАНИИ» и в тексте курсовой работы (приложение В).

В основной части курсовой работы разделы и подразделы нумеруются арабскими цифрами. Подразделы нумеруются в пределах каждого раздела. Номер подраздела состоит из номера раздела и порядкового номера подраздела, разделенных точкой (например, 2.3 – третий подраздел второго раздела).

*Ссылка на литературу* осуществляется путем указания номера источника по списку используемых источников в квадратных скобках следующим образом:



- [5] – ссылка на источник под номером 5 из списка используемых источников; такая ссылка (без указания страниц) допускается только в том случае, если автор курсовой работы просто называет какую-либо книгу, но не приводит цифрового материала;

- [5, 7, 9] – ссылка на источники под номерами 5, 7, 9 из списка используемых источников; такая ссылка используется при перечислении каких-либо исследований;

- [5, с. 65] – ссылка, которая используется после представленных цифровых данных по конкретному исследованию (пищевой ценности, химическому составу, режиму хранения и др.); она означает, что материал взят из источника под номером 5 в списке используемых источников и находится на 65-й странице;

- [5, с. 65–66] – ссылка, указывающая на то, что приведенный материал находится на страницах 65–66 в источнике 5 из списка используемых источников (указание в ссылках страниц в представляемых числовых данных обязательно).

*Нумерация страниц* осуществляется арабскими цифрами с соблюдением сквозной нумерации по всему тексту, включая список использованных источников и приложения. Номер страницы проставляется в центре нижней части листа.

Титульный лист не нумеруется, но включается в общую нумерацию страниц. Нумерация проставляется со страницы, где указывается содержание курсовой работы.

Оформление структурных частей курсовой работы представлено в приложении Г. Каждую структурную часть, в том числе каждый раздел основной части курсовой работы следует начинать с нового листа.

Набор печатного текста осуществляется на стандартной белой бумаге формата А4 (210 × 297 мм) на одной стороне с применением компьютерной технологии. Количество знаков в строке должно составлять 60–70 через 1 межстрочный интервал, позволяющим разместить  $40 \pm 3$  строк на странице с использованием шрифта размером 14 пунктов; тип шрифта – Times New Roman (только в исключительных случаях допускается рукописный текст объемом 35–40 страниц).

Шрифт печати должен быть прямым, четким, черного цвета, светлого начертания (обычный), одинаковым по всему объему текста курсовой работы; размер полей: левое поле – 30 мм, правое – 10 мм, верхнее и нижнее – по 20 мм.

*Таблицы и рисунки* нумеруются арабскими цифрами в пределах раздела или с применением сквозной нумерации. Название и номер таблицы располагают над таблицей, рисунков – под ним, применяя полужирный шрифт, уменьшенный на 1–2 пункта. В таблице допускается применять шрифт на 1–2 пункта меньше, чем в тексте работы,

межстрочный интервал – одинарный.

Если таблицы и иллюстрации составлены (разработаны) автором работы самостоятельно, то под таблицей или после подрисуночного текста следует сделать примечание (например, *Примечание* – Источник: собственная разработка» или «Источник: собственная разработка на основе данных организации», или «Источник: собственная разработка на основе [4, с. 25]»). Образцы оформления таблиц и рисунков представлены в приложениях Д, Е.

Если таблица занимает более одной страницы, то на второй странице в крайнем левом углу над таблицей пишется «Окончание таблицы». Если таблица представлена на трех страницах, то на второй и последующих страницах пишут «Продолжение таблицы», а на последней – «Окончание таблицы» с указанием ее номера. При ссылке на таблицу и рисунок в тексте, например, указывается следующее: таблица 1.1, рисунок 2.1.

*Уравнения и формулы* следует выделять из текста в отдельную строку. Вверху и снизу каждой формулы должно оставаться по одной свободной строке. Нумерация формул и уравнений осуществляется в пределах разделов в круглых скобках в крайнем правом положении напротив формулы (приложение Ж).

Пояснения значений символов и числовых коэффициентов следует приводить непосредственно под формулой в той же последовательности, как и в формуле. Значение каждого символа и числового коэффициента следует давать с новой строки. Первую строку пояснения начинают со слова «где».

*Приложения* нумеруют заглавными буквами русского алфавита, начиная с А за исключением букв Ё, З, Й, О, Ч, Ь, Ы, Ъ. Например, ПРИЛОЖЕНИЕ А, ПРИЛОЖЕНИЕ Б и т. д. Приложения должны иметь общую с остальной частью работы сквозную нумерацию страниц.

Каждое приложение следует начинать с новой страницы с указанием вверху по центру страницы слова «ПРИЛОЖЕНИЕ», напечатанного заглавными буквами полужирным шрифтом. Приложение должно иметь содержательный заголовок, записываемый симметрично тексту. На приложения обязательно должны быть ссылки в курсовой работе, например, (приложение И).

В *списке использованных источников* литературу располагают в алфавитном порядке. Сведения об источниках печатают с абзацного отступа, после номера точку не ставят. На все источники должны быть ссылки в работе. Примеры оформления библиографических данных представлены в приложении К.

## 1.5. Защита и оценка курсовой работы

Законченная курсовая работа подписывается студентом с указанием даты ее выполнения, вкладывается в папку-скоросшиватель и сдается на кафедру. После рецензии научным руководителем (при условии качественного выполнения) она допускается к защите.

При наличии замечаний по содержанию и оформлению их необходимо исправить до защиты. При этом обязательно студентом предоставляется исходный вариант работы и рецензия.

Защита курсовой работы проводится в присутствии комиссии, состоящей из преподавателей, включая научного руководителя. Студент готовит короткий доклад о выполненной работе, а затем дает обоснованные ответы на вопросы комиссии.

*В докладе студент должен отразить следующее:*

- актуальность, цель и задачи исследования;
- методы, использованные для решения поставленных задач;
- анализируемую литературу;
- объекты исследования и их характеристику;
- результаты исследований, выводы и предложения.

Оценка курсовой работы производится с учетом требований, предъявляемых к выполнению работы.

*Студент должен выполнить следующее:*

- продемонстрировать свободное владение содержанием представленной работы;
- обосновать актуальность проблемы, правильно сформулировать цель, выделить задачи и методы исследования;
- отразить в содержании основные вопросы темы;
- привлечь достаточное количество теоретических материалов, использовать новейшие источники, глубоко изучить и правильно проанализировать литературу по теме исследования, а также грамотно ее процитировать;
- сделать соответствующие обобщения и выводы;
- показать владение методами оценки потребительских свойств и качества продовольственных товаров;
- проявить самостоятельность в разработке темы;
- изложить материал логично и последовательно, в полном соответствии с заданием, подкрепляя теоретические положения примерами из практики;
- написать работу грамотно, литературным языком и правильно ее

оформить.

*Оценка курсовой работы снижается по следующим причинам:*

- не выделена и не обоснована проблема исследования;
- не сформулирована цель, не указаны задачи исследования;
- план работы хаотичен, не отражает узловые вопросы темы;
- отсутствует самостоятельность в разработке темы, курсовая работа сведена к простому пересказу или переписыванию источников;
- нарушена логика исследования, в изложении материала есть повторы, примеры носят случайный характер;
- крайне ограничен круг изученной литературы;
- допущены ошибки в цитировании, неправильно указаны источники приводимых материалов и данных;
- встречаются орфографические и грамматические ошибки, нарушен стиль изложения;
- нарушены правила составления библиографии;
- работа неаккуратна по внешнему виду.

Студент, не предоставивший в установленный срок курсовую работу или не защитивший ее по неуважительной причине, считается имеющим академическую задолженность.

## **2. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ РАБОТ\***

1. Классификация продовольственных товаров.
2. Кодирование продовольственных товаров.
3. Классификация и кодирование продовольственных товаров.
4. Влияние химического состава продовольственных товаров на их потребительские свойства.
5. Значение воды в формировании потребительских свойств продовольственных товаров.
6. Роль минеральных веществ в формировании потребительских свойств продовольственных товаров.
7. Значение содержания белков в продовольственных товарах.
8. Жиры пищевых продуктов.
9. Углеводы продовольственных товаров.
10. Роль витаминов в биологической ценности продовольственных товаров.

---

\* В названиях тем курсовых работ необходимо указать объект исследования (конкретный продукт).

11. Красящие вещества пищевых продуктов и их значение.
12. Роль ароматобразующих веществ в формировании потребительских свойств продовольственных товаров.
13. Влияние органических кислот на потребительские свойства продовольственных товаров.
14. Пищевые добавки: значение, классификация, использование.
15. Потребительские свойства продовольственных товаров.
16. Полезность и потребительские достоинства продовольственных товаров.
17. Биологическая ценность продовольственных товаров и пути ее повышения.
18. Пищевая ценность продовольственных товаров и пути ее повышения.
19. Энергетическая ценность продовольственных товаров и методы ее оценки.
20. Качество продовольственных товаров и пути его повышения.
21. Факторы, влияющие на качество продовольственных товаров в процессе товародвижения.
22. Уровень качества продовольственных товаров и методы его определения.
23. Методы оценки качества продовольственных товаров.
24. Балльная оценка качества продовольственных товаров как один из методов исследования.
25. Дегустация как метод органолептической оценки качества продовольственных товаров.
26. Органолептические методы оценки качества продовольственных товаров.
27. Инструментальные методы оценки качества продовольственных товаров.
28. Влияние упаковки на качество продовольственных товаров.
29. Тара и упаковочные материалы, пути их совершенствования.
30. Современные упаковочные материалы для продовольственных товаров.
31. Роль информации о товаре в процессе товародвижения.
32. Маркировка продовольственных товаров.
33. Консервирование пищевых продуктов.
34. Физические методы консервирования пищевых продуктов.
35. Влияние пастеризации на потребительские свойства продовольственных товаров.
36. Влияние сушки на потребительские свойства продовольствен-

ных товаров.

37. Влияние химических методов консервирования на стойкость продовольственных товаров при хранении.

38. Влияние биохимических методов консервирования на потребительские свойства продовольственных товаров.

39. Влияние копчения на потребительские свойства продовольственных товаров.

40. Влияние консервирования низкими температурами на потребительские свойства продовольственных товаров.

41. Влияние консервирования поваренной солью на потребительские свойства продовольственных товаров.

42. Влияние консервирования сахаром на потребительские свойства продовольственных товаров.

43. Влияние стерилизации на потребительские свойства продовольственных товаров.

44. Физические свойства продовольственных товаров.

45. Хранение продовольственных товаров.

46. Влияние режимов хранения на потребительские свойства продовольственных товаров.

47. Изменения качества продовольственных товаров при хранении.

48. Влияние режимов хранения на потери продовольственных товаров.

49. Факторы, влияющие на стойкость продовольственных товаров при хранении.

50. Характеристика товарных потерь продовольственных товаров при хранении.

51. Процессы, протекающие в продовольственных товарах при хранении.

52. Качественные потери продовольственных товаров при хранении и пути их снижения.

53. Количественные потери продовольственных товаров при хранении и пути их снижения.

54. Естественная убыль продовольственных товаров и пути их снижения.

55. Конкуренентоспособность продовольственных товаров.

56. Ассортимент продовольственных товаров и его совершенствование (на материалах конкретной торговой организации).

### **3. РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПЛАНЫ КУРСОВЫХ РАБОТ**

#### **Тема: Потребительские свойства продовольственных товаров**

Введение.

1. Потребительские свойства и их роль в обеспечении качества продовольственных товаров.

1.1. Классификация, основные понятия и характеристика потребительских свойств.

1.2. Факторы, формирующие потребительские свойства продовольственных товаров.

2. Потребительские свойства исследуемого продукта (указать).

2.1. Объекты и методы исследования. Отбор проб.

2.2. Оценка потребительских свойств (пищевой ценности, качества, стойкости, экологичности и др.) исследуемого продукта (указать).

Заключение.

Список использованных источников.

Приложения.

#### **Тема: Пищевая ценность продовольственных товаров и пути ее повышения**

Введение.

1. Пищевая ценность продовольственных товаров.

1.1. Химический состав продовольственных товаров.

1.2. Биологическая и энергетическая ценность продовольственных товаров.

2. Анализ пищевой ценности исследуемого продукта (указать).

2.1. Объекты и методы исследования. Отбор проб.

2.2. Оценка биологической ценности исследуемого продукта (указать).

2.3. Оценка энергетической ценности.

Заключение.

Список использованных источников.

Приложения.

## **Тема: Физические свойства продовольственных товаров**

Введение.

1. Характеристика физических свойств продовольственных товаров.

1.1. Классификация физических свойств продовольственных товаров и их характеристика.

1.2. Размерно-массовые свойства продовольственных товаров.

2. Влияние физических свойств на качество исследуемого продукта (указать).

2.1. Объекты и методы исследования. Отбор проб.

2.2. Оценка качества исследуемого продукта (указать) по физическим показателям.

Заключение.

Список использованных источников.

Приложения.

## **Тема: Органолептические методы оценки качества продовольственных товаров**

Введение.

1. Органолептическая оценка качества продовольственных товаров.

1.1. Классификация органолептических методов и их характеристика.

1.2. Требования к проведению органолептической оценки.

2. Органолептическая оценка качества исследуемого продукта (указать).

2.1. Объекты и методы исследования. Отбор проб.

2.2. Разработка балльной оценочной шкалы исследуемого продукта.

2.3. Оценка качества исследуемого продукта (указать) органолептическим методом.

Заключение.

Список использованных источников.

Приложения.

## **Тема: Классификация и кодирование продовольственных товаров**

Введение.

1. Система классификации и кодирования продовольственных то-



варов.

1.1. Методы классификации товаров.

1.2. Виды классификации и кодирования продовольственных товаров.

1.3. Национальные и международные классификаторы товаров.

2. Классификация и кодирование исследуемого продукта (указать).

2.1. Разработка классификации исследуемого продукта (указать) иерархическим и фасетным методами.

2.2. Идентификация штрихового кода исследуемого продукта (указать).

Заключение.

Список использованных источников.

Приложения.

### **Тема: Инструментальные методы оценки качества продовольственных товаров**

Введение.

1. Роль инструментальных методов в экспертизе качества продовольственных товаров.

1.1. Значение инструментальных методов оценки качества продовольственных товаров.

1.2. Классификация инструментальных методов.

1.3. Характеристика инструментальных методов.

2. Оценка качества исследуемого продукта (указать) инструментальными методами.

2.1. Объекты и методы исследования. Отбор проб.

2.2. Оценка качества исследуемого продукта (указать) инструментальными методами.

Заключение.

Список использованных источников.

Приложения.

### **Тема: Качество продовольственных товаров и пути его повышения**

Введение.

1. Качество как категория потребительной стоимости товара.

- 1.1. Свойства и показатели качества товара.
- 1.2. Номенклатура потребительских свойств и показателей качества продовольственных товаров.
- 1.3. Методы оценки качества продовольственных товаров.
- 2. Исследовательская часть.
- 2.1. Объекты и методы исследования. Отбор проб.
- 2.2. Разработка балльной шкалы.
- 2.3. Оценка уровня качества исследуемого продукта (указать).
- Заключение.
- Список использованных источников.
- Приложения.

### **Тема: Жиры пищевых продуктов**

- Введение.
- 1. Характеристика жира пищевых продуктов.
- 1.1. Значение жира в питании.
- 1.2. Строение и свойства жира.
- 1.3. Изменения жира пищевых продуктов при хранении. Способы повышения его стойкости.
- 2. Изменение качества исследуемого продукта (указать) при хранении.
- 2.1. Объекты и методы исследования. Отбор проб.
- 2.2. Оценка качества исследуемого продукта (указать) при хранении.
- Заключение.
- Список использованных источников.
- Приложения.

### **Тема: Процессы, протекающие в продовольственных товарах при хранении**

- Введение.
- 1. Характеристика процессов, происходящих в продовольственных товарах при хранении.
- 1.1. Основные процессы, протекающие в продовольственных товарах при хранении.
- 1.2. Факторы, влияющие на стойкость продовольственных товаров при хранении.
- 2. Изменение качества исследуемого продукта (указать) при хранении.

нении.

2.1. Объекты и методы исследования. Отбор проб.

2.2. Оценка качества исследуемого продукта (указать) при хранении по органолептическим и (или) физико-химическим показателям.

Заключение.

Список использованных источников.

Приложения.

### **Тема: Характеристика товарных потерь продовольственных товаров**

Введение.

1. Товарные потери продовольственных товаров при хранении.

1.1. Классификация товарных потерь.

1.2. Характеристика видов товарных потерь продовольственных товаров.

1.3. Меры предупреждения и снижения товарных потерь продовольственных товаров при хранении.

2. Влияние режимов хранения на потери исследуемого продукта (указать) при хранении.

2.1. Объекты и методы исследования. Отбор проб.

2.2. Количественные и (или) качественные потери исследуемого продукта (указать) в процессе хранения.

Заключение.

Список использованных источников.

Приложения.

### **Тема: Хранение продовольственных товаров**

Введение.

1. основополагающие принципы хранения продовольственных товаров.

1.1. Факторы, влияющие на хранение продовольственных товаров.

1.2. Сроки хранения и годности продовольственных товаров.

1.3. Контроль качества продовольственных товаров при хранении.

2. Влияние условий хранения на качество исследуемого продукта (указать).

2.1. Объекты и методы исследования. Отбор проб.

2.2. Оценка качества исследуемого продукта (указать) в процессе

хранения.

Заключение.

Список использованных источников.

Приложения.

## **Тема: Маркировка продовольственных товаров**

Введение.

1. Маркировка как средство информации о товаре.

1.1. Основные функции маркировки и ее структура.

1.2. Информационные знаки на маркировке товаров.

1.3. Требования к маркировке продовольственных товаров.

2. Экспертиза маркировки исследуемого продукта (указать).

2.1. Идентификация маркировки исследуемого продукта (указать).

2.2. Идентификация штрихового кода исследуемого продукта (указать).

Заключение.

Список использованных источников.

Приложения.

## **Тема: Современные упаковочные материалы для продовольственных товаров**

Введение.

1. Упаковка продовольственных товаров и пути ее совершенствования.

1.1. Виды, типы тары и упаковки продовольственных товаров.

1.2. Характеристика требований к качеству и безопасности тары и упаковки.

1.3. Перспективные направления в совершенствовании тары и упаковки продовольственных товаров.

2. Характеристика упаковки исследуемого продукта (указать).

2.1. Объекты и методы исследования. Отбор проб.

2.2. Оценка упаковки и маркировки исследуемого продукта (указать).

Заключение.

Список использованных источников.

Приложения.

## **Тема: Влияние упаковки на качество продовольственных товаров**

Введение.

1. Характеристика свойств и видов упаковки продовольственных товаров.

1.1. Значение упаковки для продовольственных товаров, ее функции.

1.2. Классификация и требования к упаковке продовольственных товаров.

1.3. Новые виды упаковки продовольственных товаров.

2. Влияние упаковки на стойкость исследуемого продукта (указать) при хранении.

2.1. Объекты и методы исследования. Отбор проб.

2.2. Изменение качества исследуемого продукта (указать) в разной упаковке при хранении.

Заключение.

Список использованных источников.

Приложения.

## **Тема: Консервирование пищевых продуктов**

Введение.

1. Консервирование как способ сохранения пищевых продуктов.

1.1. Значение консервирования пищевых продуктов. Степень их безопасности.

1.2. Характеристика основных методов консервирования пищевых продуктов.

1.3. Прогрессивные методы консервирования пищевых продуктов.

2. Оценка качества исследуемого продукта (указать).

2.1. Объекты и методы исследования. Отбор проб.

2.2. Оценка качества исследуемого продукта (указать).

Заключение.

Список использованных источников.

Приложения.

## **Тема: Пищевые добавки: значение, классификация, использование**

Введение.

1. Характеристика природы и свойств пищевых добавок.
    - 1.1. Значение и классификация пищевых добавок.
    - 1.2. Требования к безопасности пищевых продуктов.
  2. Пищевые добавки в исследуемом продукте (указать).
    - 2.1. Объекты и методы исследования. Отбор проб.
    - 2.2. Анализ пищевых добавок, используемых в исследуемом продукте (указать).
- Заключение.  
Список использованных источников.  
Приложения.

### **Тема: Физические методы консервирования пищевых продуктов**

- Введение.
1. Физические методы консервирования и пути их совершенствования.
    - 1.1. Сущность и виды физических методов консервирования.
    - 1.2. Прогрессивные направления в совершенствовании физических методов консервирования пищевых продуктов.
  2. Оценка качества исследуемого продукта (указать).
    - 2.1. Объекты и методы исследования. Отбор проб.
    - 2.2. Оценка качества исследуемой продукции (указать).
- Заключение.  
Список использованных источников.  
Приложения.

### **Тема: Конкурентоспособность продовольственных товаров**

- Введение.
1. Роль конкурентоспособности товаров в их продвижении на рынке.
    - 1.1. Сущность понятия конкурентоспособности товаров.
    - 1.2. Факторы, критерии и методы оценки конкурентоспособности товаров.
  2. Конкурентоспособность исследуемого продукта (указать) на материалах конкретного торгового объекта (указать).
    - 2.1. Объекты и методы исследования. Отбор проб.
    - 2.2. Оценка конкурентоспособности исследуемого продукта, реа-

лизуемого конкретным торговым объектом (указать).

Заключение.

Список использованных источников.

Приложения.

### **Тема: Ассортимент продовольственных товаров и его совершенствование (на материалах конкретной торговой организации)**

Введение.

1. Ассортимент как характеристика товаров.

1.1. Сущность понятия ассортимента товаров и его классификация.

1.2. Свойства и показатели ассортимента товаров.

1.3. Основные направления в формировании торгового ассортимента.

2. Ассортимент исследуемого продукта (указать), реализуемого торговым объектом (указать).

2.1. Анализ торгового ассортимента исследуемого продукта (указать).

2.2. Разработка рекомендаций по совершенствованию ассортимента исследуемого продукта (указать), реализуемого торговым объектом (указать).

Заключение.

Список использованных источников.

Приложения.

## **4. МЕТОДИКА ВЫПОЛНЕНИЯ КУРСОВОЙ РАБОТЫ**

### **4.1. Полезность и потребительские достоинства пищевых продуктов. Методика расчета пищевой ценности продуктов питания**

Полезность и потребительские достоинства пищевых продуктов исследуются в темах 1–19 (см. раздел 2 данного пособия). К данным темам предлагается нижеследующий план, где формулировка пунктов 1.2 и 2.2 будет различна в зависимости от объекта исследования и задания.

#### *План*

Введение.

1. Аналитическая часть.
  - 1.1. Понятие о рациональном питании.
  - 1.2. (Выбрать вариант вопроса).
2. Исследовательская часть.
  - 2.1. Сравнительная пищевая ценность продуктов: расчет и анализ на примере (указать продукт).
  - 2.2. Индивидуальное задание (выдает научный руководитель).
- Заключение.
- Список использованных источников.
- Приложения.

К пункту 1.2 плана курсовой работы предлагается следующая *формулировка вопросов*:

1. Понятие о полезности и потребительских достоинствах пищевых продуктов.
2. Нормирование физиологической потребности в пищевых веществах и энергии.
3. Вода в пищевых продуктах и ее роль в питании и при хранении пищевых продуктов.
4. Органолептическая ценность пищевых продуктов.
5. Характеристика белков: строение, классификация, свойства.
6. Характеристика полисахаридов первого порядка: строение, классификация, свойства, превращения в технологических процессах.
7. Характеристика витаминов: классификация, потребность и основные функции.
8. Характеристика веществ, улучшающих внешний вид продуктов (пищевые красители, цветорегулирующие материалы): виды, характеристика, применение.
9. Характеристика полисахаридов второго порядка: строение, классификация, свойства.
10. Характеристика органических кислот: виды, свойства, применение.
11. Характеристика липидов: строение, классификация и основные превращения при производстве продуктов питания.
12. Характеристика ферментов: строение, классификация, свойства, их роль в производстве пищевых продуктов.
13. Характеристика макроэлементов: виды, содержание в пищевых продуктах, влияние на жизнедеятельность человека.
14. Характеристика микроэлементов: виды, содержание в пищевых продуктах, влияние на жизнедеятельность человека и их роль в пита-



нии.

15. Характеристика веществ, сопутствующих липидам: виды, содержание в пищевых продуктах, свойства.

16. Характеристика алкалоидов: виды, содержание в пищевых продуктах, влияние на жизнедеятельность человека.

17. Природные токсиканты и загрязнители: виды, источники, содержание в продуктах, влияние на жизнедеятельность человека.

18. Вещества, изменяющие структуру и физико-химические свойства пищевых продуктов (загустители, желе- и студнеобразователи, пектиновые вещества, поверхностно-активные вещества, модифицированные крахмалы): получение, применение.

19. Подслащивающие вещества и консерванты: виды, свойства, применение.

Для выполнения пунктов 1.1, 1.2 плана курсовой работы необходимо использовать литературные источники, приведенные в списке рекомендованной литературы, включая Интернет-ресурсы. При изучении этих вопросов необходимо акцентировать внимание на исследуемом продукте. Ссылки на источники по тексту обязательны.

*Индивидуальные задания\*:*

1. Используя источник [2], изучите требования по безопасности исследуемого продукта. Приведите пример сущности методов оценки отдельных показателей, используя соответствующие ТНПА.

2. Запишите с этикеток информацию (не менее 5 наименований) исследуемого продукта, включая штрих-коды, выполните проверку штрих-кодов. Укажите, вся ли информация представлена на этикетке. Используйте учебное пособие [1] и СТБ 1100-2007 «Пищевые продукты. Информация для потребителя. Общие требования».

3. Укажите методы оценки органолептических показателей исследуемого продукта. Используйте действующий стандарт, а также литературные источники по балльной оценке.

4. Раскройте сущность оценки физико-химических показателей качества исследуемого продукта. Приведите пример расчета по одному из показателей (по условным данным при отсутствии возможности оценки). Используйте действующий стандарт на методы оценки исследуемого вида продукта.

5. Изучите правила приемки исследуемого товара по ТНПА. Приведите конкретные примеры применения правил отбора проб исследуемого товара.

---

\* Индивидуальное задание может быть дано для выполнения определенной научно-исследовательской работы, связанной с объектом исследования.

дуемого продукта, поступающего в розничную сеть.

6. Приведите примеры методов дегустационной оценки исследуемого продукта.

7. Раскройте сущность методов оценки уровня качества и конкурентоспособности пищевого продукта. Приведите пример с использованием необходимых данных по исследуемому товару.

8. Выполните классификацию товарных знаков и их форм. Отрадите товарные знаки, используемые в информации по исследуемому продукту, расшифруйте их.

9. Опишите методику оценки загрязненности продукта радионуклидами, используемую в организации. Определите содержание цезия-137 в исследуемом продукте и сравните с республиканскими допустимыми уровнями (РДУ-99).

10. Раскройте сущность методики определения нитратов в овощах (фруктах), используемой при контроле пищевых продуктов. Проведите оценку исследуемого продукта и сравните с требованиями.

11. Укажите используемые методы определения массовой доли влаги (или других веществ – по указанию руководителя) в пищевых продуктах. Выполните оценку массовой доли влаги (или других веществ – по указанию руководителя) исследуемого продукта, приведите расчеты.

### ***Методика расчета пищевой ценности продуктов питания***

Полезность пищевых продуктов в зависимости от их химического состава характеризуется пищевой, биологической и энергетической ценностью. Термин «пищевая ценность» отражает полноту полезных качеств продукта. Термины «биологическая» и «энергетическая» ценность – более частные и входят в определение «пищевая ценность», в основу которой положено учение об удовлетворении потребности человека при потреблении исследуемого продукта.

Этапы выполнения работы следующие:

1. Определение энергетической ценности продукта.

2. Определение степени удовлетворения суточной потребности организма в пищевых веществах (белках, жирах, углеводах, минеральных веществах, незаменимых аминокислотах).

3. Определение биологической ценности белков.

4. Определение биологической эффективности липидов.

До выполнения расчетов необходимо иметь сведения по содержанию белков, жиров, углеводов, незаменимых аминокислот, жирных

кислот, минеральных веществ, витаминов в исследуемом пищевом продукте. Для этого рекомендуется использовать источники [1], [3]–[8], а также таблицы Л.1–Л.3 приложения Л.

#### **4.1.1. Определение энергетической ценности продукта**

Известно, что при биологическом окислении 1 г продукта выделяется белка 4 ккал, жира – 9, углеводов – 4 (моно- и дисахаридов – 3,8, полисахаридов – 4,1), органических кислот – 3 (лимонной кислоты – 2,5, яблочной – 2,4, молочной – 3,6, уксусной – 3,5), алкоголя (этанола) – 7 ккал [2].

Необходимо привести содержание массовой доли указанных компонентов в исследуемом продукте.

Зная массовую долю вышеперечисленных компонентов в продукте, проводится расчет *теоретической энергетической ценности* ( $ЭЦ_m$ ). Она равна сумме произведений массы указанных компонентов в 100 г продукта на количество энергии, выделяемой 1 г каждого из соответствующих компонентов.

Показатель энергетической ценности указывается из расчета на 100 г продукции и обычно выражается в килокалориях. Для перевода энергетической ценности ( $ЭЦ$ ) в единицы системы измерений используется переводной коэффициент: 1 ккал = 4,184 кДж.

*Фактическая (реальная) энергетическая ценность* ( $ЭЦ_f$ ) рассчитывается с учетом коэффициентов усвояемости компонентов. При смешанном питании усвояемость белков составляет 84,5%, жиров – 94, углеводов – 95,6% [1].

Для определения реальной энергетической ценности учитываются коэффициенты усвояемости белков (0,845), жиров (0,94) и углеводов (0,956).

*Пример.* В 100 г макаронных изделий содержание основных веществ составляет: белков – 10,4 г, жиров – 1,1, углеводов – 69,7 г [5].

Энергетическая ценность рассчитывается следующим образом:

$$ЭЦ_m = 10,4 \cdot 4,0 + 1,1 \cdot 9,0 + 69,7 \cdot 4,0 = 330,3 \text{ ккал.}$$

$$ЭЦ_f = 10,4 \cdot 4,0 \cdot 0,845 + 1,1 \cdot 9,0 \cdot 0,94 + 69,7 \cdot 4,0 \cdot 0,956 = 311 \text{ ккал,}$$

или  $311 \cdot 4,184 = 1\,301 \text{ кДж.}$

Результаты оценки энергетической ценности продукта представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Расчет энергетической ценности макаронных изделий

Показатели	Содержание в 100 г продукта, г	Теоретическая энергетическая ценность, ккал	Фактическая энергетическая ценность, ккал/кДж
Белки	10,4	41,6	35,15/147,1
Жиры	1,1	9,9	9,3/38,9
Углеводы	69,7	278,8	266,5/1 115,0
Органические кислоты	–	–	–
Алкоголь	–	–	–
Итого	–	330,3	311,0 /1 301,0
Примечание – Источник: [1].			

#### **4.1.2. Определение степени удовлетворения потребности организма человека в пищевых веществах**

Для выполнения исследований по определению степени удовлетворения потребности организма в пищевых веществах необходимо подготовить таблицу по форме, представленной в таблице 2.

Таблица 2 – Степень удовлетворения суточной потребности человека на примере продукта (указать)

Пищевые вещества	Содержание пищевых веществ		Суточная потребность, г	Степень удовлетворения, %
	в 100 г продукта	в рассчитанном количестве продукта (...), г		
1	2	3	4	5

Далее необходимо выполнить следующее:

1. Используя данные справочной литературы [3]–[8] и приложения Л, заполнить графы 1–2 (данные по содержанию в 100 г исследуемого продукта основных веществ химического состава, содержание минеральных веществ, незаменимых аминокислот, витаминов, энергетической ценности).

2. На основании справочных данных приложения М и других нормативных источников в графу 4 внести данные по суточной потребности человека в веществах, имеющихся в исследуемом продукте. При этом суточную потребность в белках, жирах, углеводах необходимо отразить с учетом индивидуальных исходных данных: группы по коэффициенту физической активности (КФА), возраста, пола на

основе источника [1] и приложения Н.

3. Рассчитать количество исследуемого продукта, необходимое для обеспечения 10%-ной суточной энергетической ценности в соответствии с группой по интенсивности труда, полом и возрастом. Результат внести в «головку» таблицы 2 (графа 3) вместо многоточия.

4. Рассчитать содержание пищевых веществ с учетом необходимого количества исследуемого продукта и заполнить графу 3.

5. Рассчитать степень удовлетворения суточной потребности человека в пищевых веществах исследуемого продукта, проставив результаты в графу 5.

*Количество исследуемого продукта*, необходимое для обеспечения 10%-ной суточной энергетической ценности (к графе 3), рассчитывается следующим образом: используя данные таблицы Н.1 приложения Н (или данные таблицы В.2 источника [2]), определяется группа человека по интенсивности труда. Затем в соответствии с полом и возрастом (таблица Н.2 приложения Н или данные приложения В.1 из источника [1]) устанавливается необходимое количество энергии в сутки с учетом потребления продуктов питания и определяется от этого количества 10% для исследуемого продукта.

*Пример 1.* Для женщины второй группы по интенсивности труда (КФА равен 2 – легкая физическая активность) в возрасте 18–29 лет суточные энергетические затраты должны составить 2 200 килокалорий. Следовательно, 10% от 2 200 ккал составит 220 ккал.

*Расчет массы исследуемого продукта, которая выделяет необходимое количество ккал*, производится по примеру расчета массы продукта, соответствующей 10% суточных затрат (в указанном выше примере – 220 ккал).

*Пример 2.* Как видно из таблицы 1, фактическая энергетическая ценность 100 г макаронных изделий составляет 311 ккал. Составляется пропорция:

- 100 г макаронных изделий – 311 ккал;
- $X$  г макаронных изделий – 220 ккал.

Выполняется расчет:

$$X = \frac{220 \cdot 100}{311} = 70,7 \text{ г.}$$

*Расчет массы компонентов в рассчитанной массе продукта.*

*Пример 3.* 100 г макаронных изделий содержит 10,4 г белка (найденно по справочным данным и использовано при расчете энергетической ценности продукта).

Следовательно,  $X = 70,7 \cdot 10,4 : 100 = 7,35 \text{ г.}$

Значит, в 70,7 г будет белка 7,35 г.

Аналогично проводятся расчеты по всем компонентам. Результаты расчета проставляются в графе 3 таблицы 2.

*Расчет степени потребности человека в каждом пищевом веществе.* Полученные данные расчета массы компонентов в массе продукта по 10%-ным энергозатратам сравниваются с соответствующими показателями формулы сбалансированного питания, и вычисляется степень удовлетворения суточной потребности в каждом компоненте:

$$C_y = \frac{M_{np}}{M_{cym}} \cdot 100\%, \quad (2.1)$$

где  $C_y$  – степень удовлетворения суточной потребности в каждом компоненте, %;

$M_{np}$  – содержание компонента в массе продукта, соответствующей 10% суточных энергозатрат, г;

$M_{cym}$  – дневная потребность организма в каждом компоненте в соответствии с формулой сбалансированного питания, г.

*Пример 4.* Суточная потребность в белке для женщин в возрасте 18–29 лет, КФА, равным 2, составляет 66 г [1, с. 345]. Расчет степени удовлетворения в белке макаронных изделий составит:

$$C_y = \frac{7,35}{66} \cdot 100 = 11,1\%.$$

В таблице 3 приведены результаты расчетов по степени удовлетворения суточной потребности по некоторым пищевым веществам

молока питьевого пастеризованного жирностью 2,5% для женщин в возрасте 31 года с КФА, равным 1.

Таблица 3 – Расчет степени удовлетворения суточной потребности пищевых веществ молока для женщин

Пищевые вещества	Содержание пищевых веществ		Суточная потребность, г	Степень удовлетворения, %
	в 100 г продукта	в 387 г продукта		
1	2	3	4	5
<i>Химический состав, г</i>				
Белки	2,82	10,9	59	18,5
Жиры	2,5		63	
Усвояемые углеводы	4,73		274	
В том числе моно- и дисахариды				
Пищевые волокна				
<i>Минеральные вещества, мг</i>				
Калий	146	565	2 500	22,6
Кальций	120	464	800	58,0
Фосфор			1 200	
Натрий			1 000	
Магний			400	
Железо			14	
Цинк			15	
Фтор			0,75	
Йод			0,15	
Селен, мкг			–	
<i>Незаменимые аминокислоты, мг</i>				
Лизин	22	85	4 000	2,13
Лейцин			4 000	
Изолейцин			3 000	
Валин			3 000	
Метионин			3 000	
Фенилаланин			3 000	
Треонин			2 000	
Триптофан			1 000	

<i>Витамины, мг</i>				
С (аскорбиновая кислота)			70	

Окончание таблицы 3

Пищевые вещества	Содержание пищевых веществ		Суточная потребность, г	Степень удовлетворения, %
	в 100г продукта	в 387 г продукта		
1	2	3	4	5
В <sub>1</sub> (тиамин)			1,3	
В <sub>2</sub> (рибофлавин)	0,15	0,58	1,5	38,7
В <sub>6</sub> (пиридоксин)			1,9	
РР (ниацин)			16	
А (ретинол)			1,5	
Е (токоферол)			9	
Энергетическая ценность, ккал	49	190	1 900	10,0
Примечание – Источник: собственная разработка на основе [7, 8].				

Далее студенту необходимо проанализировать результат исследований, сделать соответствующие выводы по пищевой ценности исследуемого продукта. В выводах указать, какое количество исследуемого продукта необходимо для обеспечения 10%-ной суточной калорийности для человека (указать пол), относящегося к определенной группе по интенсивности труда (указать КФА и возраст).

Также необходимо проанализировать степень удовлетворения потребности в белках, жирах, углеводах и предельные значения – в минеральных веществах, витаминах, незаменимых аминокислотах.

#### ***4.1.3. Определение биологической ценности белков***

Биологическая ценность – показатель качества пищевого белка. Он отражает степень соответствия его аминокислотного состава потребности организма в аминокислотах для синтеза белка.

Биологическая ценность белка пищевых продуктов определяется методом аминокислотного сора, основанного на сравнении состава



незаменимых аминокислот пищевого белка с соответствующим аминокислотным составом эталонного («идеального») белка.

В качестве эталонного белка используют шкалу Комитета ФАО/ВОЗ (Продовольственной и сельскохозяйственной организации ООН и Всемирной организации здравоохранения) [1, с. 99], где изучается биологическая ценность белков исследуемого продукта расчетным путем.

Для определения биологической ценности продукта необходимо использовать данные, приведенные в таблицах 1, 4 (содержание белка и незаменимых аминокислот в 100 г продукта).

Для определения количества аминокислот в 1 г белка необходимо количество аминокислоты в продукте (мг) разделить на суммарное количество белков в нем.

*Пример 1.* Содержание белка в 100 г макаронных изделий равно 10,4%, изолейцина – 435 мг в 100 г продукта.

Следовательно, содержание изолейцина в 1 г белка будет следующим:  $435 : 10,4 = 42$  мг.

Аналогично проводится расчет и по другим аминокислотам.

Для *расчета аминокислотного сора* белков пищевых продуктов по незаменимым аминокислотам следует пользоваться следующей формулой:

$$S_i = A_i : D_i \cdot 100, \quad (2.2)$$

где  $S_i$  – аминокислотный скор по незаменимой аминокислоте;

$i$  – незаменимая аминокислота (1–8);

$A_i$  – содержание соответствующей аминокислоты в 1 г исследуемого белка, мг;

$D_i$  – содержание этой же аминокислоты в 1 г «идеального» белка, мг.

*Пример 2* (расчет аминокислотного сора). В макаронных изделиях, как установлено выше, содержание аминокислоты изолейцина ( $A_1$ ) составляет 42 мг в 1 г белка. Эталонный белок по изолейцину ( $D_1$ ) равен 40 мг в 1 г белка.

Следовательно,  $S_1 = 42 : 40 \cdot 100 = 105\%$ .

Аналогично проводится расчет и по другим незаменимым аминокислотам.

кислотам.

Форма записи результатов расчета приведена в таблице 4.

Таблица 4 – Биологическая ценность макаронных изделий

Наименование аминокислоты	Содержание		Эталонный белок ( $D_i$ ) в 1 г белка, мг	Аминокислотный скор ( $S_i$ ), %
	в 100 г продукта, мг	в 1 г белка ( $A_i$ ), мг		
Изолейцин	435	42	40	105
Лейцин				
Лизин				
Метионин-цистин				
Фенилаланин и тирозин				
Треонин				
Триптофан				
Валин				
Итого				
Примечание – Источник: собственная разработка на основе [1, с. 99].				

В выводах следует указать лимитирующие аминокислоты, скор по которым наименьший. Они лимитируют биологическую ценность белка исследуемого продукта.

Оценку аминокислотной сбалансированности и биологической ценности продуктов можно выполнить по следующим показателям: коэффициенту различия аминокислотного сора и биологической ценности пищевого белка.

Коэффициент различия аминокислотного сора ( $KPAC$ ) рассчитывается по формуле

$$KPAC = \sum \Delta PAC : n, \quad (2.3)$$

где  $n$  – количество незаменимых аминокислот;

$\Delta PAC$  – различие аминокислотного сора аминокислоты.

Различие аминокислотного сора аминокислоты определяется следующим образом:

$$\Delta PAC = S_j - S_{\min}, \quad (2.4)$$

где  $S_j$  – скор  $j$ -й незаменимой аминокислоты по отношению к физиологической норме (эталону);

$S_{\min}$  – минимальный скор незаменимой аминокислоты оцениваемого белка по отношению к физиологической норме (эталону).

Величина  $\Delta PAC$  показывает среднюю величину избытка аминокислотного сора незаменимых аминокислот по сравнению с наименьшим уровнем сора какой-либо незаменимой аминокислоты, а величина  $KPAC$  – избыточное количество незаменимых аминокислот.

Биологическая ценность продукта ( $BC_{np}$ ) определяется по формуле:

$$BC_{np} = 100 - KPAC. \quad (2.5)$$

При исследовании аминокислотного состава продукта или нескольких продуктов данные можно представить в сравнении с содержанием эталонного белка в виде столбиковой гистограммы. Рассчитанные значения  $BC_{np}$  и  $KPAC$  можно представить на круговой диаграмме.

*Пример 3.* Необходимо определить коэффициент различия аминокислотного сора и биологической ценности мучного изделия исходя из имеющихся данных.

В графе 2 таблицы 5 представлены аминокислотные скоры, в графе 3 – различия аминокислотных скоров по отношению к минимальному количеству, равному 53. Так, например, по изолейцину:  $\Delta PAC = 96 - 53 = 43$  и т. д.

Сумма  $\Delta PAC$  равна 211. Осуществляется расчет:

$$KPAC = 211 : 8 = 26; BC = 100 - 26 = 74.$$

Результаты расчета показывают, что лимитирующей аминокислотой является лизин. Продукт обладает достаточно высокой биологической ценностью ( $BC = 74$ ).

Таблица 5 – Аминокислотные скоры

Наименование аминокислоты	Аминокислотные скоры ( $S_j$ )	Различие аминокислотных скоров ( $\Delta PAC$ )
1	2	3
Изолейцин	96	43
Лейцин	78	25
Лизин	<b>53</b>	0
Метионин-цистин	79	26

Фенилаланин и тирозин	77	24
Треонин	75	22
Триптофан	100	47
Валин	77	24

Окончание таблицы 5

Наименование аминокислоты	Аминокислотные скоры ( $S_i$ )	Различие аминокислотных скор ( $\Delta PAC$ )
1	2	3
Итого		211
<i>КРАС</i>		26
<i>БЦ</i>		74
Примечание – Источник: собственная разработка на основе [1, с. 99].		

Результаты оценки значений биологической ценности продукта и коэффициента различия аминокислотного сора представлены на диаграмме (рисунок 1).

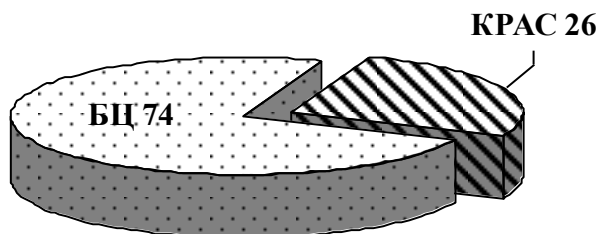


Рисунок 1 – Характеристика биологической ценности и коэффициента различия аминокислотного сора мучного изделия

Примечание – Источник: собственная разработка на основе [1, с. 99].

#### 4.1.4 Определение биологической эффективности липидов пищевого продукта

Биологическая эффективность – показатель качества жировых компонентов пищевых продуктов, отражающий содержание в них полиненасыщенных жирных кислот.

Жирные кислоты, входящие в состав пищевых продуктов, характеризуются структурными характеристиками, чем и определяется биологическая эффективность липидов. При этом учитывается воздействие на организм человека соотношением жирных кислот между собой и другими компонентами.

В ежедневном рационе человека должен быть эталонный («идеальный») липид. Он представляет собой следующие жирные кислоты:

- насыщенные жирные кислоты (НЖК), или  $F_1 - 20$  г;
- полиненасыщенные жирные кислоты (ПНЖК), или  $F_2 - 6$  г;
- мононенасыщенную или олеиновую жирную кислоту (ОЖК), или

$F_3 - 35$  г.

Коэффициент биологической эффективности «идеального» липида равен 1.

Биологическая эффективность липидов, входящих в состав пищевых продуктов, основана на определении скоров по фракциям жирных кислот.

Скор для липидов определяется как отношение количества конкретной фракции жирных кислот в исследуемом образце липидов пищевого продукта к количеству этой же фракции в «идеальном» липиде.

Расчет сора для липидов определяется по следующей формуле:

$$C_i = \frac{F_{иссл\ i}}{F_{этал\ i}}, \quad (2.6)$$

где  $C_i$  – скор для липидов по каждой конкретной фракции жирных кислот;

$F_{иссл\ i}$  – содержание фракции жирных кислот в исследуемом липиде (в 100 г), г;

$F_{этал\ i}$  – содержание фракции жирных кислот в «идеальном» липиде (в 100 г), г.

Коэффициент использования, или коэффициент биологической эффективности липидов, рассчитывается по формуле

$$E(g) = \frac{3 \cdot C_{\min}}{\sum_{j=1}^3 C_i}, \quad (2.7)$$

где  $E(g)$  – коэффициент биологической эффективности липидов пищевого продукта;

$C_{\min}$  – наименьший скор по любой из фракций липидов пищевого продукта;

$C_i$  – скор для липидов по каждой конкретной фракции.

В данной формуле используется наименьшая величина сора по любой из фракций липидов пищевого продукта. При этом учитывает-

ся усвоение липидов по минимальному уровню любой из фракций. Если  $C_{i1} < C_{i2} < C_{i3}$ , то все жирнокислотные фракции усваиваются на уровне  $C_{i1}$ , а избыток каждой фракции, равный  $(C_{i2} - C_{i1})$  и  $(C_{i3} - C_{i1})$ , детонируется в организме или поступает на его энергетические нужды.

Для гипотетического («идеального») липида  $C_{\min} = C_{i1} = C_{i2} = C_{i3}$ , а коэффициент биологической эффективности липидов равен 1.

Результаты расчета переносятся в таблицу, составленную по форме таблицы 6.

Таблица 6 – Липидный скор продукта (указать) по жирнокислотному составу

Наименование фракции жирной кислоты	Содержание		Эталонный липид ( $F_{\text{этал}}$ ) в 1 г, г	Липидный скор ( $C_i$ ), ед.
	в 100 г продукта, г	в 100 г липидов ( $F_{\text{иссл}}$ ), г		
Насыщенные жирные кислоты ( $F_1$ )				
Полиненасыщенные жирные кислоты ( $F_2$ )				
Олеиновая жирная кислота ( $F_3$ )				
Примечание – Источник: собственная разработка.				

*Пример* (расчет биологической эффективности сыра «Российского»). Необходимо выполнить следующее:

1. В справочнике химического состава пищевых продуктов [6] или в таблице Л.1 приложения Л находится содержание фракций насыщенных жирных кислот ( $F_1 = 15,57$  г); полиненасыщенных жирных кислот ( $F_2 = 0,68$ ); олеиновой кислоты ( $F_3 = 6,77$  г) в 100 г продукта. Содержание липидов в сыре – 29,0% [5].

2. Найденные значения фракций пересчитываются на 100 г липидов с учетом их содержания в сыре (29,0 г):

$$F_1 = X_1 = 15,57 \cdot 100 : 29 = 53,68 \text{ г};$$

$$F_2 = X_2 = 0,68 \cdot 100 : 29 = 2,34 \text{ г};$$

$$F_3 = X_3 = 6,77 \cdot 100 : 29 = 23,34 \text{ г}.$$

3. Скоры рассчитываются по фракциям жирных кислот следующим образом:

$$C_1 = \frac{F_{\text{иссл1}}}{F_{\text{этал1}}} = \frac{53,68}{20,0} = 2,68;$$

$$C_2 = \frac{F_{иссл2}}{F_{этал2}} = \frac{2,34}{6,0} = 0,39;$$

$$C_3 = \frac{F_{иссл3}}{F_{этал3}} = \frac{23,34}{35,0} = 0,67.$$

4. Результаты оформляются по форме таблицы 7.

Таблица 7 – Липидный скор сыра «Российского» по жирнокислотному составу

Наименование фракции жирной кислоты	Содержание		Эталонный липид ( $F_{этал i}$ ) в 1 г, г	Липидный скор ( $C_i$ ), ед.
	в 100 г продукта, г	в 100 г липидов ( $F_{иссл i}$ ), г		
Насыщенные жирные кислоты ( $F_1$ )	15,57	53,68	20	2,68
Полиненасыщенные жирные кислоты ( $F_2$ )	0,68	2,34	6	<b>0,39</b>
Олеиновая жирная кислота ( $F_3$ )	6,77	23,34	35	0,67
Примечание – Источник: собственная разработка.				

5. Согласно положению об усвоении липидов по минимальному уровню любой из фракций проводится расчет коэффициента биологической эффективности липидов сыра «Российского», приняв  $C_{\min} = C_2 = 0,39$ . Следовательно:

$$E(g) = \frac{3 \cdot C_2}{C_1 + C_2 + C_3} = \frac{3 \cdot 0,39}{2,68 + 0,39 + 0,67} = 0,31.$$

Таким образом, сыр «Российский» имеет невысокую биологическую эффективность липидов:  $E(g) < 0,5$ .

## 4.2. Органолептическая оценка показателей качества продовольственных товаров

Для того чтобы сделать органолептическую оценку для пищевых продуктов более объективной, используется *балльная система*.

Определение органолептических показателей методом балльной оценки является самым распространенным.

Балльная шкала – это упорядоченная совокупность численных значений, объединяющая оценку свойств товаров в заданном диапазоне качества. Результаты органолептической оценки продовольственных



товаров выражаются в безразмерных числах – баллах. В настоящее время используются шкалы с различным количеством баллов: 100 (сыры), 30 (хлебобулочные и кондитерские изделия), 20 (масло из коровьего молока), 25 (безалкогольные напитки, сиропы, минеральные воды, пиво), 10 (вина виноградные, водка, ликеро-водочные), 9 (мясо и мясопродукты), а также шкалы 7 и 5 баллов. Достоинствами этого метода являются большие информационные возможности благодаря использованию множества балльных шкал и их модификаций, возможность сравнительной оценки с использованием балльной шкалы.

Для сенсорного анализа чаще всего используются интервальные шкалы, которые различаются по количеству баллов, диапазону качества исследуемого объекта, способу присвоения баллов, словесной характеристике каждого уровня качества, соответствующего определенному числу баллов, способу общей оценки продукта, наличию или отсутствию коэффициентов значимости отдельных органолептических признаков.

Балльная оценка качества продовольственных товаров осуществляется дегустационной комиссией, созданной в вузе, при разработке новых рецептов, видов продукции, апробировании предлагаемой новой или усовершенствованной методики оценки качества и т. д.

Если студент выполняет научно-исследовательскую работу в соответствии с индивидуальным планом, то он может обратиться к председателю дегустационной комиссии – заведующему кафедрой продовольственных товаров – для организации заседания дегустационной комиссии.

При выполнении курсовой работы в состав комиссии входит исполнитель работы с привлечением специалистов, работающих с исследуемой группой товаров, или потребителей. В экспертной группе должно быть не менее пяти человек. В курсовой работе указывается состав экспертной комиссии, созданной исполнителем, их статус, фамилия, инициалы.

Оценка качества продовольственных товаров, для которых существуют стандартные балльные шкалы (масло из коровьего молока, сыры, вина), проводится по действующим ТНПА.

Балльная оценка качества продовольственных товаров, для которых стандартных балльных шкал не существует, разрабатывается исполнителем курсовой работы и включает несколько этапов:

1. Выбор номенклатуры единичных показателей качества, характеризующих органолептические свойства товаров.

2. Составление схемы-таблицы, содержащей словесную характеристику каждого показателя по всем качественным уровням шкалы.

3. Присвоение каждому показателю качества коэффициента весомости.

4. Установление критериев категорий качества продукции в зависимости от балльных оценок.

5. Оценка в баллах единичных показателей качества с помощью органов чувств и разработанных схем-таблиц.

6. Статистическая обработка полученных результатов и расчет комплексных показателей качества.

7. Отнесение продукции к определенной категории (уровню) качества.

На *первом этапе* разрабатывается номенклатура показателей, характеризующих органолептические свойства товаров, руководствуясь техническими нормативными правовыми актами. Для большинства продовольственных товаров используют такие показатели качества, как внешний вид, вкус, запах, цвет, прозрачность или консистенция. Дегустаторы (эксперты) могут вводить дополнительные показатели, не включенные в ТНПА (упаковка, вид на срезе и др.).

На *втором этапе* составляется схема-таблица характеристик качественных уровней и разрабатывается балльная шкала с подробной словесной характеристикой уровней единичных показателей, руководствуясь при этом стандартными показателями.

Разработанная 5-балльная шкала оценки качества маргарина по пяти качественным уровням органолептических показателей приведена в таблице 8.

Таблица 8 – Органолептическая оценка качества маргарина твердого по 5-балльной шкале

Показатели качества	Качественный уровень, баллы				
	5	4	3	2	1
Вкус и запах	Чистый выраженный вкус с привкусом исходного сырья (молочный, сливочный, шоколадный и т. д.)	Чистый вкус, со слабо выраженным привкусом исходного сырья	Недостаточно выраженный вкус	Невыраженный вкус (пустой) и запах	Не выраженный вкус и запах с наличием посторонних
Консистенция	Пластичная, плотная, однородная. Поверхность среза блестящая, сухая на вид	Пластичная, однородная. Поверхность среза сухая на вид	Плотная, однородная, недостаточно пластичная. Поверхность среза матовая, сухая на вид	Неоднородная. Поверхность с единичными капельками на срезе	Слабая, неоднородная, мажущаяся. Поверхность на срезе матовая с наличием капелек влаги

## Окончание таблицы 8

Показатели качества	Качественный уровень, баллы				
	5	4	3	2	1
Цвет	От светло-желтого до желтого, однородный по всей массе	Светло-желтый	Белый, с незначительной неоднородностью окраски	Неоднородный по всей массе, по краю поверхности – штафф	Темно-желтый, со значительной неоднородностью окраски со штаффом на поверхности
Категория качества	Высшая	Первая	Вторая	Пищевая неполноценная	Технический брак
	Стандартная			Нестандартная	
Примечание – Источник: собственная разработка.					

На *третьем этапе* определяются используемые коэффициенты весомости показателей качества, так как разные единичные показатели имеют разные значения в оценке качества пищевого продукта. Коэффициенты весомости являются количественными характеристиками значимости показателя и используются при расчете обобщенных балльных оценок.

Коэффициенты весомости определяются исполнителем курсовой работы, который может использовать имеющиеся литературные данные или устанавливать с дегустаторами (экспертами) экспертным методом – групповым или индивидуальным опросом. При этом учитывается традиционное распределение баллов в балльных шкалах пищевых продуктов в действующей нормативной и технической документации. Для пищевых продуктов наиболее важными являются такие показатели, как вкус, запах, консистенция. В действующих балльных шкалах вкуса ароматическим показателям отводится 40–60% общего количества баллов, консистенции – 20–25%. При этом рекомендуется, чтобы сумма коэффициентов весомости была равна 20, а 5-балльные шкалы при любом количестве показателей трансформировались в 100-балльные (методы расчета коэффициентов весомости рассматриваются в разделе 4.3 данного пособия на основе источника [36]).

В таблице 9 приводятся коэффициенты весомости показателей для маргаринов твердых.

Таблица 9 – **Расчеты коэффициентов весомости показателей качества для маргаринов методом ранжирования**

Эксперты	Оценки экспертов по рангам			Сумма рангов
	Вкус и запах	Консистенция	Цвет	
Орлов Л. Д.	3	2	1	6
Крылов Д. П.	3	1	2	6
Попов М. И.	2	3	1	6
Родионов Н. Т.	3	2	1	6
Смирнова Г. А.	2	1	3	6
Сумма рангов	13	9	8	30
Расчеты показателей качества				
Коэффициент весомости	$13 : 30 = 0,43$	$9 : 30 = 0,3$	$8 : 30 = 0,26$	1
Приведенный коэффициент весомости (к 100-балльной шкале)	$0,43 \cdot 20 = 8,6$	$0,3 \cdot 20 = 6,0$	$0,26 \cdot 20 = 5,2$	20
Усредненный коэффициент весомости	9	6	5	20
Примечание – Источник: собственная разработка.				

На *четвертом этапе* определяется градация категорий качества в зависимости от граничных пределов суммы баллов (таблица 10).

Таблица 10 – **Дифференцирование маргаринов по качественным уровням в зависимости от балльных оценок**

Категории качества	Средние оценки по единичным показателям без учета коэффициентов весомости, баллы (не ниже)	Комплексный показатель с учетом коэффициентов весомости, баллы (не ниже)
<i>Стандартная</i>		
Высшая	4,5	$4,5 \cdot 20 = 90$
Первая	4,0	$4 \cdot 20 = 80$
Вторая	3,0	$3 \cdot 20 = 60$
<i>Нестандартная</i>		
Пищевая неполноценная	2,0	$2 \cdot 20 = 40$
Технический брак	1,0	$1 \cdot 20 = 20$
Примечание – Источник: собственная разработка.		

На *пятом и шестом этапах* проводится апробирование балльной шкалы и статистическая обработка данных. При учебной дегустации продукции достаточно 5–7 дегустаторов-экспертов. После дегустационной оценки каждый дегустатор заполняет собственные дегустационные листы, на основании которых составляется объединенная анкета с характеристиками качества продукта.

Затем рассчитываются средние арифметические значения оценок единичных показателей, а также стандартные отклонения для каждого единичного показателя [36].

Комплексный показатель качества с учетом коэффициентов весомости рассчитывается по формуле

$$Q = \sum (\bar{x}_i k_i) = \bar{x}_1 k_1 + \bar{x}_2 k_2 + \dots + \bar{x}_n k_n, \quad (2.8)$$

где  $Q$  – комплексный показатель качества, баллы;

$k_i, k_1, k_2, k_n$  – соответствующие коэффициенты весомости;

$\bar{x}_i, \bar{x}_1, \bar{x}_2, \bar{x}_n$  – средние арифметические значения оценок единичных показателей (вкуса, запаха, консистенции и др.), баллы.

Из данных таблицы 10 следует, что для маргарина высшей категории средняя оценка по единичным показателям должна быть не ниже 4,5 баллов (комплексный показатель с учетом коэффициентов весомости не ниже 90 баллов). Если средняя оценка по единичным показателям равняется 2,0 балла и ниже, то маргарин относится к категории нестандартная пищевая неполноценная, а если 1 балл и ниже, то – технический брак.

В таблице 11 приведены результаты описательного метода органолептической оценки качества маргаринов, реализуемых в торговых предприятиях г. Гомеля, а в таблице 12 – результаты балльной оценки качества тех же видов маргаринов по разработанной балльной шкале.

Таблица 11 – **Органолептические показатели исследуемых маргаринов твердых**

Наименование маргарина	Органолептические показатели		
	Вкус и запах	Консистенция	Цвет
Сливочный «Особый»	Чистый молочный со сливочным оттенком. Без посторонних привкусов и запахов	Плотная, однородная. Поверхность среза блестящая, сухая на вид, легкоплавкая	Светло-желтый, с незначительной неоднородностью окраски, по краю – штафф

## Окончание таблицы 11

Наименование маргарина	Органолептические показатели		
	Вкус и запах	Консистенция	Цвет
Сливочный «Люкс»	Чистый молочный с привкусом сливочного масла. Без посторонних привкусов и запахов	Пластичная, однородная. Поверхность среза слабо блестящая, сухая на вид, легкоплавкая	Интенсивно-желтый, с незначительной неоднородностью окраски, по краю – штафф
Молочный «Особый»	Чистый молочный со сливочным оттенком. Без посторонних привкусов и запахов	Пластичная, однородная. Поверхность среза слабо блестящая, сухая на вид, тугоплавкая	Желтый, однородный по всей массе
Молочный «Люкс»	Слабо выраженный запах с привкусом исходного сырья	Крошливая, салитая, мягкая	Белый, неоднородный
«Традиция»	Слабо выраженный запах с привкусом исходного сырья	Крошливая, мягкая	Белый, неоднородный
Примечание – Источник: собственная разработка.			

Таблица 12 – Результаты органолептической оценки качества маргаринов твердых по 5-балльной шкале

Наименование маргарина	Показатели, баллы			Комплексный показатель (Q)	Категория качества
	Вкус и запах	Консистенция	Цвет		
Сливочный «Особый»	5,0	5,0	4,3	96,5	Высшая
Сливочный «Люкс»	5,0	4,7	4,5	95,7	Высшая
Молочный «Особый»	4,8	4,7	4,5	93,6	Высшая
Молочный «Люкс»	2,7	2,0	2,2	47,3	Нестандартная пищевая
«Традиция»	2,5	2,0	2,2	45,5	Нестандартная пищевая
Примечание – Источник: собственная разработка.					

После представления таблиц с результатами органолептической оценки необходимо провести сопоставимый анализ результатов исследования. При этом важно отметить, как результаты балльной оценки кор-

релируют с описательным методом органолептической оценки и физико-химическими показателями качества исследуемых товаров.

Пример разработки 9-балльной шкалы для органолептической оценки качества продовольственных товаров на примере маргарина твердого приведен в таблице 13.

**Таблица 13 – Органолептическая оценка качества маргарина твердого по 9-балльной шкале**

Баллы	Показатели			Качественный уровень
	Вкус и запах	Консистенция и внешний вид	Цвет	
9	Очень чистый, выраженный вкус	Очень пластичная, однородная. Поверхность среза очень блестящая	Очень красивый	Отличный
8	Чистый выраженный вкус	Пластичная, однородная. Поверхность среза блестящая, сухая	Красивый	Очень хороший
7	Достаточно чистый выраженный вкус	Пластичная, плотная однородная. Поверхность среза слабо блестящая, сухая	Хороший	Хороший
6	Недостаточно чистый выраженный вкус	Пластичная слегка мажущаяся. Поверхность среза матовая, сухая	Недостаточно хороший	Выше среднего
5	Средний (удовлетворительный)	Недостаточно пластичная, слегка крошливая. Поверхность среза матовая, сухая	Средний (удовлетворительный)	Средний
4	Немного безвкусный (приемлемый)	Немного пластичная, крошливая. Поверхность, слегка матовая сухая (приемлемая)	Незначительно неравномерный (приемлемый)	Ниже среднего
3	Неприятный безвкусный (приемлемый)	Плотная, крошливая. Поверхность слегка матовая (приемлемая)	Неравномерный, с признаками штаффа (приемлемый)	Низкий (приемлемый)
2	Плохой (неприемлемый)	Очень плотная, крошливая. Поверхность среза матовая, с мелкими капельками влаги (неприемлемая)	Плохой, темно-желтый (неприемлемый)	Плохой (неприемлемый)
1	Очень плохой (неприемлемый)	Крошливая. Поверхность среза матовая, с крупными капельками влаги (неприемлемая)	Очень плохой, темно-желтый (неприемлемый)	Очень плохой (совершенно неприемлемый)
Примечание – Источник: собственная разработка.				

На *заключительном (седьмом) этапе* определяются градации качественных уровней маргарина твердого по 9-балльной шкале в зависимости от пределов набранных баллов (таблица 14).

Таблица 14 – Дифференцирование маргарина твердого по 9-балльной шкале

Категории качества	Средние оценки по единичным показателям, баллы (не ниже)
<i>Стандартная</i>	
Высшая	9–8
Первая	7,9–6
Вторая	5,9–4
<i>Нестандартная</i>	
Пищевая неполноценная	3,9–2
Технический брак	1,9 и ниже
Примечание – Источник: собственная разработка.	

Коэффициент весомости единичных показателей качества товара в 9-балльной шкале не применяется.

На основании полученных данных при дегустации образцов исследуемых товаров по 9-балльной шкале анализ качества проводится аналогично анализу качества при использовании 5-балльной шкалы.

Принципы построения других видов балльных шкал приведены в пособии Т. Г. Родиной «Сенсорный анализ продовольственных товаров» [33].

#### 4.3. Методы оценки уровня качества продовольственных товаров

Уровень качества – относительная характеристика качества товара, полученная путем сравнения совокупности показателей качества с соответствующей совокупностью базовых показателей. При сравнении показателей качества товара с базовыми используется относительный показатель:

$$Y_K = \frac{Q_j}{Q_0}, \quad (2.9)$$

где  $Y_K$  – уровень качества товара;

$Q_j$  – комплексный (обобщенный) показатель качества оцениваемого товара;

$Q_0$  – комплексный (обобщенный) показатель качества образца (эталона) товара.



Необходимость оценки уровня качества продовольственных товаров возникает при планировании уровня качества, разработке нормативной документации на новую пищевую продукцию, экспертизе качества товаров, сертификации и т. д.

Оценка уровня качества товаров осуществляется следующими методами:

- дифференциальным;
- комплексным;
- смешанным.

Оценка уровня качества *дифференциальным методом* заключается в вычислении относительных показателей с использованием следующих формул:

$$g_j = \frac{P_j}{P_{j\text{ баз}}}; \quad (2.10)$$

$$g_j^1 = \frac{P_{j\text{ баз}}}{P_j}, \quad (2.11)$$

где  $g_j$  и  $g_j^1$  – относительные показатели уровня качества исследуемого товара;

$P_j$  – значение  $j$ -го показателя качества исследуемого товара;

$P_{j\text{ баз}}$  – значение  $j$ -го показателя качества базового показателя.

Из уравнений (2.10) и (2.11) выбирается то, при котором увеличению показателя отвечает улучшение качества товара. Например, относительный показатель вкуса и запаха пищевых продуктов вычисляют по формуле (2.10), так как в данном случае увеличение числового значения единичного показателя указывает на улучшение качества. Относительный показатель содержания солей тяжелых металлов в консервах вычисляют по формуле (2.11), так как в этом случае улучшение качества продукта определяется уменьшением значения единичного показателя качества. Номенклатура единичных показателей для оценки уровня качества продовольственных товаров определяется в зависимости от цели оценки. Если показатели качества оцениваемого товара сравниваются с показателями ТНПА, СанПиНа и другими нормативными документами, то значения отдельных показателей качества должны быть больше или равны единице, так как только в этом случае уровень качества товара можно признать удовлетворительным.

Преимуществом дифференциального метода оценки уровня качества является то, что он не требует приведения показателей качества к сопоставимому виду определения коэффициентов весомости и позволяет четко установить, по каким свойствам оцениваемый товар достигает лучших образцов, а по каким не достигает.

*Комплексный метод* оценки уровня качества применяется в тех случаях, когда для обоснования рекомендаций по принимаемым решениям необходимо охарактеризовать уровень качества с помощью показателя, выражающимся одним обобщающим числом. Такой показатель называется обобщающим, а оценка уровня качества – комплексной оценкой.

Комплексная оценка качества начинается с анализа исследуемого объекта и отбора единичных показателей качества. Затем определяются значения базовых показателей, с которыми сравнивают единичные показатели. Результаты дифференциальной оценки единичных показателей качества приводят в сопоставимый вид. После этого вычисляют коэффициенты весомости единичных показателей, т. е. определяют значимость каждого из них в общей структуре качества исследуемого товара. В заключении все значения единичных показателей качества вместе с коэффициентами их весомости объединяют в один комплексный показатель качества.

При оценке уровня качества комплексный показатель качества ( $Q$ ) вычисляют по формуле (2.8).

Наибольшее применение комплексный метод нашел при оценке качества пищевых продуктов по органолептическим показателям.

Экспертным методом для всех единичных показателей качества исследуемого товара устанавливают коэффициент весомости, который вычисляют, например, методом предпочтения, ранжирования и др.

При использовании метода предпочтения эксперты оценивают важность каждого показателя по шкале относительной значимости, например, от 0 до 20. Наиболее важному показателю дается оценка, равная 20, а остальным показателям – соответствующие оценки в порядке убывания их важности, причем эксперты могут выбирать не только целые цифры, но и дробные числа. Рассчитываются коэффициенты весомости по средней арифметической.

Сущность метода ранжирования заключается в следующем. Каждому из экспертов выдаются анкеты, в которых он должен расположить все показатели в порядке оценки значимости, т. е. первый ранг присваивается наиболее важному с точки зрения эксперта показателю, второй – следующему по важности и т. д. После этого по каждому показателю подсчитывают общую сумму чисел, проставленных

всеми экспертами. Затем находят коэффициенты весомости отдельных показателей. Коэффициенты весомости показателей качества оцениваемого товара рассчитываются как отношение сумм чисел, представленных всеми экспертами по каждому показателю, к общей сумме чисел, представленных экспертами по всем показателям оцениваемого товара.

Для установления коэффициентов весомости может быть использован также и массовый анкетный опрос.

Коэффициенты весомости показателей качества различных товаров устанавливаются на определенный период времени. Это связано с тем, что требования потребителей к товарам со временем изменяются, следовательно, и коэффициенты весомости подлежат периодическому пересмотру.

По формуле расчета уровня качества методом комплексного показателя определяется комплексный показатель качества (см. таблицы 9, 12) следующим образом:

$$Q_1 = 5,0 \cdot 9 + 5,0 \cdot 6 + 4,3 \cdot 5 = 96,5 \text{ баллов};$$

$$Q_2 = 5,0 \cdot 9 + 4,7 \cdot 6 + 4,5 \cdot 5 = 95,7 \text{ баллов и т. д.}$$

Если комплексный показатель качества базового образца (по разработанной балльной шкале) равен 100 баллам, то уровень качества данных образцов товаров будет следующим:

$$U_{K1} = \frac{96,5}{100} = 0,97; \quad U_{K2} = \frac{95,7}{100} = 0,96.$$

Вывод об уровне качества можно также сделать на основании следующей шкалы оценки уровня качества товаров:

- 0,99 и выше – очень высокое качество и очень высокий уровень качества;
- 0,98 – 0,90 – отличное качество и высокий уровень качества;
- 0,94 – 0,80 – хорошее качество и хороший уровень качества;
- 0,79 – 0,60 – удовлетворительное качество и удовлетворительный уровень качества;
- 0,59 и ниже – низкое качество и низкий уровень качества.

Комплексная оценка уровня качества пищевых продуктов не исключает дифференциальную оценку, так как высокое значение комплексного показателя может маскировать невысокий уровень качества продуктов по некоторым единичным показателям. С другой стороны, чем сложнее оцениваемый продукт и чем большей номенклатурой единичных показателей он характеризуется, тем более необходимым

становится определение его качества в целом, т. е. комплексная оценка его качества.

*Смешанный метод* оценки уровня качества представляет собой сочетание дифференциального и комплексного методов. В этом случае одни показатели качества (например, химические, технологические) оцениваются дифференциальным методом, а другие (например, органолептические) – комплексным. Используя смешанный метод, можно судить о том, по какой группе показателей и насколько качество оцениваемого товара лучше или хуже качества стандартного образца (эталона).

#### 4.4. Оценка конкурентоспособности товаров

Объективно оценить конкурентоспособность товара позволяет комплексный метод, который основан на сравнении товаров со сложной номенклатурой показателей конкурентоспособности. При этом учитывается степень влияния на конкурентоспособность каждого показателя.

Комплексный метод оценки включает исследование рынка и потребностей покупателей; установление факторов конкурентоспособности товаров, составление номенклатуры показателей и расчет их значимости; экспертизу показателей конкурентоспособности товаров; расчет комплексного показателя по нормативным, качественным и экономическим параметрам; расчет комплексного интегрального показателя конкурентоспособности; анализ результатов оценки конкурентоспособности.

При проведении оценки конкурентоспособности товаров комплексным методом целесообразно проводить опросы потребителей методом анкетирования или интервьюирования. Проведение опросов позволяет выявить побудительные мотивы приобретения товара, критерии потребительского выбора и установить специфику требований потребителей к товару.

Расчет комплексного показателя конкурентоспособности по потребительским свойствам (технологическим параметрам) осуществляется по формуле

$$J_{\Pi} = \sum_{i=1}^n q_i m_i, \quad (2.12)$$

где  $J_{\Pi}$  – комплексный показатель конкурентоспособности по потребительским свойствам или технологическим параметрам;

$q_i$  –  $i$ -й единичный показатель конкурентоспособности по потребительским свойствам, рассчитываемый по формулам (2.9–2.11);  
 $n$  – число показателей;  
 $m_i$  – весомость  $i$ -го показателя потребительского свойства в общем наборе из  $n$  показателей, характеризующих потребность.

Комплексный экономический показатель конкурентоспособности продовольственных товаров рассчитывается по формуле

$$J_9 = \frac{C_i}{C_0}, \quad (2.13)$$

где  $J_9$  – экономический комплексный показатель конкурентоспособности;

$C_i$  – цена оцениваемого образца, р.;

$C_0$  – цена базового образца, р.

При расчете комплексного экономического показателя конкурентоспособности по продовольственным товарам используется цена реализации. Она фактически соответствует цене потребления, так как после покупки продовольственные товары сразу используют для приготовления пищи.

Интегральный показатель конкурентоспособности ( $K$ ) рассчитывается по формуле

$$K = \frac{J_{\Pi}}{J_9}. \quad (2.14)$$

Интегральный показатель конкурентоспособности отражает уровень конкурентоспособности оцениваемого товара в потребительском эффекте, приходящемся на единицу цены потребления товара. Если  $K < 1$ , то оцениваемый товар имеет более низкий уровень конкурентоспособности и уступает базовому образцу, если  $K > 1$ , то превосходит базовый образец, при  $K = 1$ , образцы имеют одинаковую конкурентоспособность.

*Пример.* Необходимо рассчитать конкурентоспособность батона «Особый», производимого заводом № 3 г. Гомеля. Данные для расчета представлены в таблице 15, на основе которых определяются комплексные, относительный, интегральный показатели конкурентоспособности данного продукта (графы 9–13).

Таблица 15 – Расчет конкурентоспособности батона «Особый» (по отношению к «идеальному образцу»)

Показатели	«Идеальный образец»			Батон «Особый»		Относительное значение показателя
	Исходное значение, баллы	Коэффициент весомости	Расчетное значение показателя	Фактическая оценка, баллы	Расчетное значение показателя	
1. Внешний вид (форма, состояние поверхности)	5	0,4	2	4,5	1,8	0,9
2. Окраска корок	5	0,3	1,5	4,5	1,35	0,9
3. Характер пористости	5	0,4	2	4,8	1,92	0,96
4. Эластичность мякиша	5	0,6	3	4,8	2,88	0,96
5. Цвет мякиша	5	0,3	1,5	5	1,5	1
6. Запах	5	0,7	3,5	4	2,8	0,8
7. Вкус	5	0,8	4	4	3,2	0,8
8. Разжевываемость	5	0,5	2,5	4,5	2,25	0,9
Расчет конкурентоспособности						
9. Комплексный показатель конкурентоспособности по потребительским свойствам			20		17,7	7,22
10. Относительный показатель конкурентоспособности по потребительским свойствам						17,7 : 20 = 0,89
11. Цена потребления (средневзвешенная), р.			1 250		1 320	
12. Комплексный экономический показатель						1 320 : 1 250 = 1,06
13. Интегральный показатель конкурентоспособности				0,89 : 1,06 = 0,84		
Примечание – Источник: собственная разработка.						

В качестве базы сравнения взяты показатели «идеального образца» товара с точки зрения потребителя, что необходимо подтвердить, сделав опрос покупателей.

Расчет комплексного показателя конкурентоспособности по потребительским свойствам проводится по формуле (2.12), комплексного экономического показателя – по формуле (2.13). Интегральный показатель конкурентоспособности рассчитывается по формуле (2.14).

Вывод об уровне конкурентоспособности можно сделать на основании следующей шкалы оценки уровня конкурентоспособности товаров:

- 0,99 и выше – очень высокий уровень конкурентоспособности;
- 0,98 – 0,90 – высокий уровень конкурентоспособности;
- 0,94– 0,80 – хороший уровень конкурентоспособности;
- 0,79 – 0,60 – удовлетворительный уровень конкурентоспособности;
- 0,59 и ниже – низкий уровень конкурентоспособности.

Исследуемый образец батона по сравнению с «идеальным образцом» имеет хороший уровень конкурентоспособности, который, однако, может быть недостаточным для увеличения объемов продаж. Необходимо улучшить потребительские свойства исследуемого батона: вкус, запах, внешний вид (состояние поверхности, цвет) и снизить цену.

#### **4.5. Оценка качества продовольственных товаров в процессе хранения**

В процессе хранения возможны понижение качества и даже порча продуктов (увядание овощей и плодов, порча мяса, жиров, рыбы, молочных продуктов и т. д.). Процессы, протекающие в хранящихся продовольственных товарах, по характеру могут быть физические, химические, биохимические и биологические. Эти процессы различаются как факторами, их вызывающими, так и степенью их влияния на качество продуктов.

Снижение качества товара можно избежать путем создания наиболее благоприятных (оптимальных) условий хранения: необходимой температуры, влажности и газового состава среды, освещенности помещения, использования определенных видов упаковочных материалов и тары, а также применения различных способов консервирования.

Изучить изменения качества продовольственных товаров при хранении возможно по органолептическим, физико-химическим (массовой доле влаги, кислотности, перекисному числу и др.) и микробиологическим показателям. В курсовой работе для оценки качества продовольственных товаров в процессе хранения или разработки оптимальных режимов хранения рекомендуется провести исследования с использованием разных режимов хранения (температурных, влажностных и др.), разной упаковки или с введением разных консервантов, а для жиросодержащих пищевых продуктов – антиоксидантов и т. д. Выбор показателей оценки качества зависит от целей и объекта исследования.

Например, необходимо установить изменения качества творога столового с массовой долей жира 2%, упакованного в пергамент, массой нетто 200 г в процессе хранения при температурах от 0 до 4 °С и от 5 до 8 °С.

Оценка качества проводится по органолептическим показателям, выраженных в баллах по разработанной 5-балльной шкале. Результаты оценки оформляются в виде таблицы 16.

Таблица 16 – **Результаты оценки качества творога столового 2%-ной жирности по органолептическим показателям в процессе хранения при разных температурных режимах, баллы**

Название продукта	Сроки хранения, сут.							
	0	1	2	3	4	5	6	7
Творог сто- ловый, 2%-ной жирности	от 0 до 4 °С							
	4,9	4,9	4,85	4,8	4,75	4,6	4,55	4,5
	от 4 до 8 °С							
	4,9	4,9	4,8	4,75	4,6	4,5	4,45	4,4
Примечание – Источник: собственная разработка.								

Данные таблицы 16 необходимо проанализировать: описать изменения органолептических показателей качества творога столового 2%-ной жирности, указать причины их возникновения и обосновать. Затем необходимо сравнить скорость снижения качества объекта исследования при разных режимах хранения, сделать выводы и предложения.

Полученные данные целесообразно представить для наглядности в виде рисунков, графиков, диаграмм (рисунки 2 и 3).

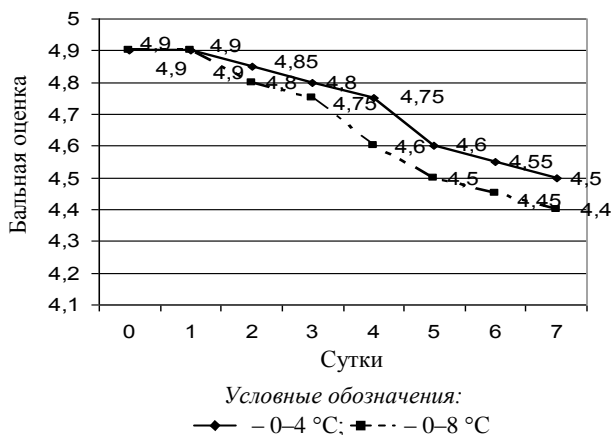
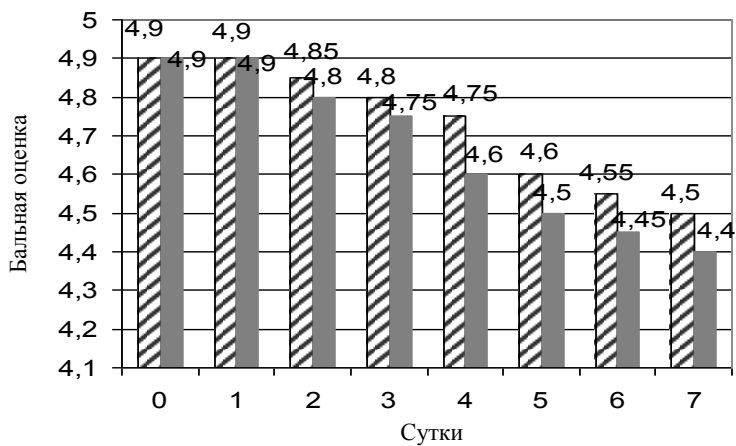


Рисунок 2 – **Изменение качества творога столового 2%-ной жирности по органолептическим показателям в процессе хранения при разных температурных режимах**

Примечание – Источник: собственная разработка.





Условные обозначения:

▨ – 0-4 °C; ■ – 0-8 °C

**Рисунок 3 – Изменение качества творога столового 2%-ной жирности по органолептическим показателям в процессе хранения при разных температурных режимах**

Примечание – Источник: собственная разработка.

## СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. **Теоретические** основы товароведения и экспертизы товаров : учеб. пособие / Л. А. Галун [и др.] ; под ред. Л. А. Галун, Д. П. Лисовской. – Минск : ИВЦ Минфина, 2007. – 352 с.

2. **Гигиенические** требования к качеству и безопасности продовольственного сырья и пищевых продуктов : утв. постановлением М-ва здравоохранения Респ. Беларусь от 9 июня 2009 г. № 63. – Минск : М-во здравоохранения Респ. Беларусь, 2009.

3. **Серегин, В. В.** Продукты питания : справочник для производителей, потребителей, врачей-диетологов, товароведов / В. В. Серегин. – Минск : Беларусь, 2002. – 573.

4. **Справочник** по диетологии / под ред. А. А. Покровского, М. А. Самсонова. – М. : Медицина, 1981. – 704 с.

5. **Химический** состав пищевых продуктов. Справочные таблицы содержания основных пищевых веществ и энергетической ценности пищевых продуктов / под ред. И. М. Скурихина, М. Н. Волгарева. – М. : Агропромиздат, 1987. – Т. 1. – 224 с.

6. **Химический** состав пищевых продуктов. Справочные таблицы содержания аминокислот, жирных кислот, витаминов, макро- и микроэлементов, органических кислот и углеводов / под ред. И. М. Скурихина, М. Н. Волгарева. – М. : Агропромиздат, 1987. – Т. 2. – 360 с.

7. **Химический** состав пищевых продуктов : справ. / под ред. И. М. Скурихина, В. В. Шатерникова. – М. : Легпищепром, 1984. – 323 с.

8. **Химический** состав российских пищевых продуктов : справ. / под ред. И. М. Скурихина, В. А. Тутельяна. – М. : ДеЛи принт, 2002. – 236 с.

### *Дополнительная литература*

9. **Булдаков, А. С.** Пищевые добавки : справ. / А. С. Булдаков. – М. : ДеЛи принт, 2003. – 436 с.

10. **Витол, И. С.** Экологические проблемы производства и потребления пищевых продуктов : учеб. пособие для вузов / И. С. Витол. – М. : МГУП, 2000. – 93 с.

11. **Донченко, Л. В.** Безопасность пищевой продукции : учеб. для вузов / Л. В. Донченко, В. Д. Надыкта. – М. : Пищепромиздат, 2001. – 528 с.

12. **Дуборасова, Т. Ю.** Сенсорный анализ пищевых продуктов. Дегаустация вин : учеб. пособие / Т. Ю. Дуборасова. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Дашков и К°, 2007. – 184 с.

13. **Жиряева, Е. В.** Товароведение : учеб. пособие / Е. В. Жиряева. – СПб. : Питер, 2003. – 416 с.

14. **Исследование** продовольственных товаров / В. Н. Базарова [и др.]. – М. : Экономика, 1986. – 362 с.

15. **Качество** продуктов – ваше здоровье. Простые способы проверки / авт.-сост. В. В. Серегин. – Минск : БелЭн, 2001. – 192 с.

16. **Книга** о вкусной и здоровой пище / под ред. И. М. Скурихина. – М. : Агропромиздат, 1990.

17. **Коммерческое** товароведение и экспертиза / под ред. Г. А. Васильева, Н. А. Наганитьянца. – М. : ЮНИТИ, 1997. – 135 с.

18. **Колесник, А. А.** Теоретические основы товароведения продовольственных товаров / А. А. Колесник, Л. Г. Елизарова. – М. : Экономика, 1990. – 286 с.

19. **Красовский, П. А.** Товар и его экспертиза : учеб. / П. А. Красовский, С. Г. Ковалев, С. Г. Стрижев. – М. : Центр экономики и маркетинга, 1999. – 240 с.

20. **Ловачев, Л. Н.** Снижение потерь продовольственных товаров при хранении / Л. Н. Ловачев, М. П. Волков, О. Б. Церевитинов. – М. : Экономика, 1980. – 256 с.

21. **Лечебные,** гигиенические и технологические основы организации питания в лечебно-профилактических учреждениях / А. Н. Еншина [и др.]. – Минск : Медтраст, 1996. – 744 с.

22. **Лисовская, Д. П.** Гигроскопические и теплофизические свойства пищевых продуктов : текст лекции / Д. П. Лисовская, Л. А. Галун. – М. : МКИ, 1986. – 32 с.

23. **Лисовская, Д. П.** Сбалансированность пищевого рациона по основным элементам питания / Д. П. Лисовская, Е. Б. Суконкина, Н. М. Кириленко // Потребит. кооп. – № 1. – 2007. – С. 54–63.

24. **Локс, Ф.** Упаковка и экология : учеб. пособие / Ф. Локс ; пер. с англ. О. В. Наумовой. – М. : Изд-во МГУП, 1999. – 220 с.

25. **Митюков, А. Д.** Оценка качества продуктов питания / А. Д. Митюков, А. В. Руцкий. – Минск : Ураджай, 1988. – 242 с.

26. **Николаева, М. А.** Средства информации о товарах / М. А. Николаева, Л. В. Карташова, М. А. Положишникова. – М. : Экономика, 1997. – 175 с.

27. **Николаева, М. А.** Товароведение потребительских товаров. Теоретические основы : учеб. для вузов / М. А. Николаева. – М. : Норма, 1997. – 283 с.

28. **Николаева, М. А.** Идентификация и обнаружение фальсификации продовольственных товаров : учеб. пособие / М. А. Николаева, М. А. Положишникова. – М. : Форум, 2009. – 463 с.

29. **Нормы** товарных потерь. Методика расчета и отражения в учете : справ. изд. – Минск, 1997. – 179 с.

30. **Павлоцкая, Л. Ф.** Пищевая, биологическая ценность и безопасность сырья и продуктов его переработки / Л. Ф. Павлоцкая, Н. В. Дуденко, В. В. Евлаш. – Киев : ИНКОС, 2007. – 287 с.

31. **Популярно** о питании : справ. изд. / под ред. А. И. Столмаковой, И. О. Мартынюка. – Киев : Здоровье, 1989. – 272 с.

32. **Продукты** пищевые. Информация для потребителей. Общие требования : СТБ 1100-2007. – Введ. 01.10.07. – Минск : Госстандарт, 2007. – 37 с.

33. **Родина, Т. Г.** Сенсорный анализ продовольственных товаров / Т. Г. Родина. – М. : Академия, 2004.

34. **Скурихин, И. М.** Как правильно питаться / И. М. Скурихин, В. А. Шатерников. – М. : Агропромиздат, 1986.

35. **Скурихин, И. М.** Все о пище с точки зрения химика : справ. изд. – М. : Высш. шк., 1991. – 288 с.

36. **Товароведение** и экспертиза продовольственных товаров : пособие по выполнению курсовых и дипломных работ / авт.-сост. : Д. П. Лисовская [и др.]. – Гомель : ЦНТУ «Развитие», 2004.

37. **Трыкова, Т. А.** Товароведение упаковочных материалов и тары : учеб. пособие / Т. А. Трыкова. – М. : Дашков и К°, 2009. – 212 с.

38. **Федько, В. П.** Упаковка и маркировка : учеб.-метод. пособие / В. П. Федько. – М. : ПРИОР, 1998. – 240 с.

39. **Фурс, И. Н.** Конкурентоспособность продовольственных товаров / И. Н. Фурс. – Минск : ИВЦ Минфина, 2004. – 346 с.

40. **Чернов, М. Е.** Упаковка сыпучих товаров : учеб. пособие для вузов / М. Е. Чернов. – М. : Дели, 2000. – 163 с.

41. **Шеннон, С.** Питание в атомном веке. Как уберечь себя от малых доз радиации : [пер. с англ.] / С. Шеннон. – Минск : Беларусь, 1991. – 302 с.

42. **Шипинский, В. Г.** Упаковка и средства пакетирования : учеб. пособие / В. Г. Шипинский. – Минск : Технопринт, 2004. – 216 с.

## ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение А

*Образец оформления задания по подготовке курсовой работы*

УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ  
«БЕЛОРУССКИЙ ТОРГОВО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ПОТРЕБИТЕЛЬСКОЙ КООПЕРАЦИИ»

Факультет \_\_\_\_\_  
Специальность \_\_\_\_\_

**ЗАДАНИЕ**  
**по подготовке курсовой работы**

по дисциплине «Теоретические основы товароведения (в отрасли)»  
студенту \_\_\_\_\_ группы \_\_\_\_\_

1. Тема: \_\_\_\_\_

2. Срок сдачи студентом законченной курсовой работы: \_\_\_\_\_

3. Исходные данные: \_\_\_\_\_

4. Перечень вопросов, подлежащих разработке, и календарный график

№ п/п	Перечень вопросов	Срок выполнения

Дата выдачи задания « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Задание принял к исполнению \_\_\_\_\_  
(подпись) (инициалы, фамилия)

Контактные телефоны:

Руководитель \_\_\_\_\_  
(подпись) (инициалы, фамилия)

*Образец оформления титульного листа курсовой работы*

БЕЛОРУССКИЙ РЕСПУБЛИКАНСКИЙ СОЮЗ  
ПОТРЕБИТЕЛЬСКИХ ОБЩЕСТВ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ  
«БЕЛОРУССКИЙ ТОРГОВО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ПОТРЕБИТЕЛЬСКОЙ КООПЕРАЦИИ»

*(шрифт 14 пунктов)*

Кафедра товароведения продовольственных товаров

*(шрифт 14 пунктов)*

**КУРСОВАЯ РАБОТА** *(шрифт 20 пунктов)*

по дисциплине: «Теоретические основы товароведения (в отрасли)»  
на тему: «\_\_\_\_\_»  
(по материалам \_\_\_\_\_)

*(шрифт 16 пунктов)*

Студента (-ки) \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ курса, группы \_\_\_\_\_  
Специальности \_\_\_\_\_

Научный руководитель \_\_\_\_\_  
(инициалы, фамилия)

\_\_\_\_\_  
(ученая степень, должность)

*(шрифт 14 пунктов)*

Гомель \_\_\_\_\_ *(шрифт 12 пунктов)*  
(год)

*Образец оформления содержания курсовой работы*

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ .....	3
1 ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКИЙ МЕТОД ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ПРОДОВОЛЬСТВЕННЫХ ТОВАРОВ .....	4
1.1 Сущность и назначение органолептического метода оценки качества продовольственных товаров.....	4
1.2 Виды органолептического метода оценки качества продо- вольственных товаров .....	7
1.3 Условия проведения органолептической оценки качества продо- вольственных товаров .....	11
1.4 Методы обработки органолептической оценки продовольственных товаров .....	15
2 ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ТВОРОГА .....	16
2.1 Объекты и методы исследования. Отбор проб .....	16
2.2 Разработка балльной шкалы оценки качества творога.....	19
2.3 Органолептическая оценка качества творога.....	21
ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....	26
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	28
ПРИЛОЖЕНИЯ .....	30
Приложение А. Состав дегустационной комиссии .....	31
Приложение Б. Расчеты математической обработки дегустационных листов .....	32



*Образец оформления структурных частей курсовой работы*

## **ВВЕДЕНИЕ**

По мере развития экономики Республики Беларусь возрастает значение пищевой ценности, качества ... .

### **1 ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ПРОДОВОЛЬСТВЕННЫХ ТОВАРОВ**

#### **1.1 Сущность и значение органолептического метода оценки качества продовольственных товаров**

При оценке качества продовольственных товаров ... .

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

На основании проведенных исследований изучены потребительские свойства ... .

Приложение Д

Образец оформления таблиц

Таблица 1 – Бальная шкала органолептической оценки качества маргарина

Показатели качества	Качественные уровни, баллы				
	5	4	3	2	1
Вкус и запах					
Консистенция					
Цвет					
Категории качества	Высшая	Первая	Вторая	Пищевая неполно- ценная	Техниче- ский брак
	Стандартная			Нестандартная	
Примечание – Источник: собственная разработка (если таблица составлена самостоятельно) или [4, с. 15, таблица 2].					

Приложение Е

Образец оформления рисунка

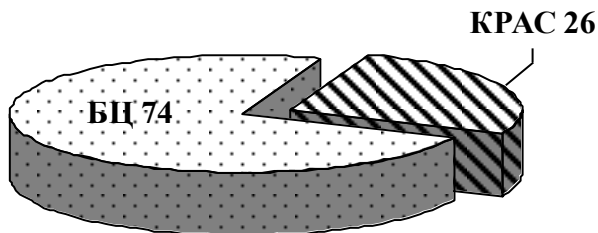


Рисунок 1 – Характеристика биологической ценности и коэффициента различия аминокислотного скора мучного изделия

Примечание – Источник: собственная разработка.

## *Приложение Ж*

### *Образец оформления формул (уравнений) в тексте*

Уровень качества исследуемого товара рассчитывается по следующей формуле:

$$Y_K = \frac{Q_j}{Q_0}, \quad (2.1)$$

где  $Y_K$  – уровень качества исследуемого товара;

$Q_j$  – комплексный показатель качества оцениваемого товара;

$Q_0$  – комплексный показатель качества образца (эталона) товара.

## *Приложение И*

### *Образец оформления приложения*

## **ПРИЛОЖЕНИЕ А**

Ассортимент колбасных изделий, реализуемых в ТД «РЕЧИЦКИЙ»

*Образец оформления списка использованных источников*

**Образцы библиографического описания книг и брошюр**

*Книги одного автора*

- 1 **Вилкова, С. А.** Экспертиза потребительских товаров : учеб. / С. А. Вилкова. – 2-е изд. – М. : Дашков и К°, 2003. – 160 с.
- 2 **Дмитриченко, М. И.** Экспертиза качества и обнаружение фальсификации продовольственных товаров : учеб. пособие для вузов / М. И. Дмитриченко. – СПб. : Питер, 2003. – 160 с.
- 3 **Микулович, Л. С.** Товароведение продовольственных товаров с основами микробиологии, санитарии и гигиены : учеб. пособие / Л. С. Микулович. – Минск : Выш. шк., 2002. – 429 с.
- 4 **Николаева, М. А.** Товароведение потребительских товаров. Теоретические основы : учеб. для вузов / М. А. Николаева. – М. : Норма, 1998. – 283 с.
- 5 **Панфилова, Н. Е.** Молоко и здоровье / Н. Е. Панфилова. – 2-е изд., перераб. и доп. – Минск : Ураджай, 1985. – 159 с.

*Книги двух авторов*

- 6 **Донченко, Л. В.** Безопасность пищевой продукции : учеб. для вузов / Л. В. Донченко, В. Д. Надыкта. – М. : Пищепромиздат, 2001. – 528 с.
- 7 **Микулович, Л. С.** Товароведение и экспертиза зерномучных товаров : учеб. пособие / Л. С. Микулович, Д. П. Лисовская. – Минск : Выш. шк., 2009. – 480 с.
- 8 **Митюков, А. Д.** Оценка качества продуктов питания / А. Д. Митюков, А. В. Руцкий. – Минск : Ураджай, 1988. – 242 с.

*Книги трех авторов*

- 9 **Галун Л. А.** Товароведение и экспертиза товаров растительного происхождения. Плодоовощные товары, грибы : учеб. пособие / Л. А. Галун, Л. С. Микулович, Ж. Н. Косая. – Минск : Выш. шк., 2008. – 251 с.
- 10 **Лисовская, Д. П.** Радиология пищевых продуктов : учеб. посо-

бие / Д. П. Лисовская, Л. А. Галун, Г. С. Митюрин ; под ред. Д. П. Лисовской. – Гомель : Бел. торгово-экон. ун-т потребит. кооп., 2003. – 296 с.

11 **Ловкис, З. В.** Технология крахмала и крахмалопродуктов : учеб. пособие / З. В. Ловкис, В. В. Литвяк, Н. Н. Петюшев. – Минск : Асобны, 2007. – 178 с.

#### *Книги четырех и более авторов*

12 **Производственные технологии** : учеб. / Д. П. Лисовская [и др.] ; под общ. ред. Д. П. Лисовской. – Минск : Выш. шк., 2009. – 400 с.

13 **Товароведение** и экспертиза продовольственных товаров растительного происхождения. Кондитерские товары : учеб. пособие / Л. А. Галун [и др.] ; под общ. ред. Л. А. Галун. – Минск : Выш. шк., 2009. – 254 с.

14 **Товароведение** и экспертиза продовольственных товаров животного происхождения. Мясо и мясные товары. Рыба и рыбные товары : учеб. пособие / Д. П. Лисовская [и др.] ; под общ. ред. Д. П. Лисовской. – Минск : Выш. шк., 2006. – 464 с.

15 **Товароведение** и экспертиза жиров, молока и молочных продуктов : учеб. для вузов / М. С. Касторных [и др.] ; под ред. М. С. Касторных. – М. : Академия, 2003. – 288 с.

#### *Сборники научных трудов*

16 **Проблемы** формирования ассортимента, качества и конкурентоспособности товаров : сб. науч. тр. / Бел. торгово-экон. ун-т потребит. кооп., Гомель, 15–16 апр. 2004 г. ; редкол. : В. Е. Сыцко [и др.]. – Гомель, 2004. – 300 с.

#### *Авторефераты диссертаций*

17 **Рощина, Е. В.** Товароведная характеристика экструзионного крахмала и его использование при производстве некоторых пищевых продуктов : автореф. ... дис. канд. техн. наук : 05.18.15 / Е. В. Рощина ; Бел. торгово-экон. ун-т потребит. кооп. – Гомель, 2006. – 24 с.

### *Законодательные материалы*

18 **Канстытуцыя** Рэспублікі Беларусь 1994 года (са змян. і дап.): прынята на рэсп. рэферэндуме 24 лістап. 1996 г. : афіц. тэкст. – Мінск : Полымя, 2002. – 93 с.

19 **О защите** прав потребителей : Закон Респ. Беларусь от 9 янв. 2002 г. № 90-3 : текст по состоянию на 25 марта 2004 г. – Минск : Дикта, 2004. – 52 с.

### *Технические нормативные правовые акты*

20 **Сыры** кисломолочные. Технические условия : СТБ 1323-2002. – Введ. 01.02.03. – Минск : Госстандарт, 2002. – 10 с.

21 **Соки** фруктовые и овощные. Метод определения титруемой кислотности : СТБ ГОСТ Р 51434–2006. – Введ. 06.01.07. – Минск : Госстандарт, 2006. – 5 с.

### *Статьи из периодических изданий*

#### *С одним автором*

22 **Хмельницкий, В. А.** Финансово-хозяйственный контроль как элемент государственного регулирования национальной экономики Республики Беларусь / В. А. Хмельницкий // Весн. Бел. дзярж. экан. ун-та. – 2005. – № 1. – С. 20–23.

#### *С двумя авторами*

23 **Зверович, С. Л.** Современные методики анализа рентабельности в торговле / С. Л. Зверович, М. А. Кравченко // Бухгалт. учет и анализ. – 2005. – № 2. – С. 24–30.

#### *С тремя авторами*

24 **Галун, Л. А.** Методика оценки уровня качества майонезов / Л. А. Галун, Е. Б. Суконкина, Д. П. Лисовская // Потребительская кооперация. – 2006. – № 2(13). – С. 61–66.

### *С четырьмя и более авторами*

25 **Гемобин** – натуральная биологически активная добавка нового поколения / С. И. Черняев [и др.] // Пищевая пром-сть. – 2000. – № 6. – С. 50–52.

### *Статьи из сборников, главы, части из книги*

#### *С одним автором*

26 **Рудаметова, Н. В.** Комплексные пищевые добавки для получения вязких, гелеобразных пищевых продуктов и напитков / Н. В. Рудаметова // Инновационные технологии в пищевой промышленности : материалы VIII междунар. науч.-практ. конф., Минск, 8–9 окт. 2009 г. – Минск : ИВЦ Минфина, 2009. – С. 37–45.

#### *С двумя авторами*

27 **Громова, И. А.** Унифицированная базовая система дескрипторов в профильном описательном методе сенсорного анализа пищевых продуктов на примере мармелада / И. А. Громова, С. Е. Томашевич // Инновационные технологии в пищевой промышленности : материалы VIII междунар. науч.-практ. конф., Минск, 8–9 окт. 2009 г. – Минск : ИВЦ Минфина, 2009. – С. 608–610.

#### *С тремя авторами*

28 **Почицкая, И. М.** Содержание органических кислот в винодельческой продукции / И. М. Почицкая, В. Л. Рослик, М. В. Силич // Инновационные технологии в пищевой промышленности : материалы VIII междунар. науч.-практ. конф., Минск, 8–9 окт. 2009 г. – Минск : ИВЦ Минфина, 2009. – С. 624–630.

### *С четырьмя и более авторами*

29 **Вопросы** формирования ассортимента и качества плодоовощных товаров предприятиями Гомельского облпотребсоюза / Л. А. Галун [и др.] // Проблемы формирования ассортимента, качества и кон-

курентоспособности товаров : сб. науч. тр. междунар. науч.-практ. конф., Гомель, 15–16 апр. 2004 г. / Бел. торгово-экон. ун-т потребит. кооп. ; редкол. В. Е. Сычко [и др.]. – Гомель, 2004. – С. 120–122.

30 **Разработка** методики исследования свойств различных упаковочных материалов для пищевых продуктов в условиях влияния факторов внешней среды / Л. С. Корецкая [и др.] // Актуальные проблемы современного товароведения : сб. науч. тр. междунар. науч.-практ. конф., Гомель, 18–19 нояб. 2010 г. / Бел. торгово-экон. ун-т потребит. кооп. ; редкол. : В. Е. Сычко [и др.]. – Гомель, 2010. – С. 130–131.

## *Официальные документы*

### *Законы*

31 **О бюджете** Республики Беларусь на 2005 год : Закон Респ. Беларусь от 18 нояб. 2004 г. № 339-З // Нац. реестр правовых актов Респ. Беларусь. – 2004. – № 189. – С. 20–72.

32 **О государственной** статистике : Закон Респ. Беларусь от 28 нояб. 2004 г. № 345-З // Гл. бухгалтер. – 2005. – № 5. – С. 30–34.

### *Постановления*

33 **О некоторых** вопросах защиты прав потребителей: постановление М-ва торговли Респ. Беларусь от 23 дек. 2004 г. № 54 // Нац. реестр правовых актов Респ. Беларусь. – 2005. – № 10. – С. 67–69.

### *Электронные ресурсы*

34 **Новости** пивного рынка [Электронный ресурс]. – 2000. – Режим доступа : <http://www.peipivo.net/>.

35 **Сайт** «Официальная национальная статистика» [Электронный ресурс]. – 2000. – Режим доступа : <http://www.belstat.gov.by>.

36 **Сайт** ОАО «Криница» (сведения о предприятии, каталог продукции, новости и др.) [Электронный ресурс]. – 2004. – Режим доступа : <http://www.krinita.by/>.



## Справочные данные

Таблица Л.1 – Содержание жирных кислот в некоторых пищевых продуктах  
(по Скурихину И. М.)

Продукт	Содержание липидов, %	НЖК	ПНЖК	ОЖК
1	2	3	4	5
<b>Мука</b>				
Пшеничная высшего сорта	1,08	0,15	0,51	0,1
Пшеничная 1-го сорта	1,30	0,18	0,56	0,12
Пшеничная 2-го сорта	1,81	0,29	0,81	0,21
Пшеничная обойная	2,15	0,30	0,95	0,28
Ржаная обойная	1,94	0,24	0,95	0,20
Ржаная сеяная	1,39	0,15	0,66	0,14
Ржаная обдирная	1,69	0,18	0,84	0,15
<b>Крупа</b>				
Гречневая ядрица	3,26	0,59	1,15	1,07
Рисовая	1,0	0,26	0,19	0,32
Пшено	3,30	0,32	1,86	0,52
Овсяная	6,10	0,97	2,49	2,0
Перловая	1,13	0,31	0,39	0,40
<b>Хлеб, батон, сухари, макаронные изделия</b>				
Ржаной простой формовой из обойной муки	1,20	0,19	0,11	0,56
Пшеничный формовой из муки высшего сорта	0,81	0,11	0,37	0,08
Пшеничный формовой из муки обойной	1,40	0,20	0,61	0,18
Пшеничный подовой из муки 2-го сорта	1,29	0,28	0,41	0,16
Пшеничный формовой из муки 1-го сорта	0,86	0,12	0,40	0,09
Батон нарезной из муки пшеничной 1-го сорта	3,02	0,52	0,90	1,17
Сухари «Сливочные» высшего сорта	10,83	7,06	0,09	0,61
Макаронные изделия высшего сорта	1,13	0,20	0,43	0
<b>Молоко и молочные продукты</b>				
Молоко коровье	3,60	2,15	0,21	0,78

Продолжение таблицы Л.1

Продукт	Содержа- ние липи- дов, %	НЖК	ПНЖК	ОЖК
1	2	3	4	5
Молоко стерилизованное	3,50	2,15	0,09	0,91
Творог нежирный	0,60	–	–	–
Творог жирный	18,0	10,75	1,03	3,90
Сливки 10%-ной жирности	10,0	5,97	0,47	2,34
Сливки 20%-ной жирности	20,0	11,94	0,95	4,68
Кефир жирный	3,20	1,91	0,15	0,69
Молоко сгущенное с сахаром 8,5%	8,50	5,16	0,32	2,47
<b>Сыры</b>				
«Костромской» твердый	26,30	12,30	0,96	5,87
«Российский» твердый	29,00	15,57	0,68	6,77
«Рокфор»	28,00	13,22	0,74	6,93
«Российский» плавленый	27,00	13,12	0,66	6,51
<b>Жиры</b>				
Масло бутербродное	61,50	39,5	0,84	15,39
Масло диетическое	75,0	28,44	20,38	19,13
Масло «Крестьянское» несоленое	72,5	45,10	0,98	18,01
Масло «Любительское»	78,0	48,13	1,19	21,98
Масло «Сливочное» несоленое	82,50	50,25	0,91	22,73
Маргарин столовый «Молочный»	82,0	17,4	17,8	42,9
Маргарин сливочный	82,0	21,0	11,30	45,90
Майонез столовый «Провансаль»	67,0	7,96	39,27	16,18
Масло растительное подсолнечное ра- финированное	99,9	11,30	59,80	23,70
Масло растительное оливковое рафини- рованное	99,8	15,75	12,10	64,90
Масло растительное рапсовое низкоэру- ковое	99,85	6,68	32,40	54,00
<b>Мороженое «Сливочное»</b>	10,0	5,67	0,45	2,14
<b>Овощи, грибы</b>				
Капуста белокочанная поздняя	0,100	–	–	–
Грибы белые свежие	1,70	0,354	0,792	0,214
Лисички свежие	1,100	0,111	0,529	0,057
<b>Мясо и мясные продукты</b>				
Свинина жирная	49,30	17,06	5,29	19,81

Окончание таблицы Л.1

Продукт	Содержа- ние липи- дов, %	НЖК	ПНЖК	ОЖК
1	2	3	4	5
Колбаса «Докторская» вареная	22,20	8,20	2,01	10,06
Колбаса «Любительская» вареная	28,0	11,55	1,53	12,58
Сосиски «Столичные»	19,80	6,34	2,18	8,96
Колбаса «Любительская» варено-копче- ная	39,00	15,04	1,29	18,20
Колбаса «Московская» варено-копченая	36,60	13,55	2,88	17,18
Колбаса «Сервелат» сырокопченая	39,10	15,18	3,27	18,82
<b>Птица</b> (тушка) бройлер 1-й категории	16,10	4,13	2,53	5,18
<b>Яйцо</b> куриное	11,50	3,04	1,26	4,09
<b>Рыба, рыбные и другие продукты моря</b>				
Карп свежий охлажденный, мороженный	5,30	1,16	0,36	2,08
Путассу	0,90	0,33	0,30	0,08
Сельдь тихоокеанская	12,10	2,63	2,12	2,24
Консервы в масле	27,40	2,13	11,52	6,53
Кальмар	4,20	1,01	1,51	0,20
Примечание – НЖК – насыщенные жирные кислоты; ПНЖК – полиненасыщен- ные жирные кислоты, ОЖК – олеиновая жирная кислота.				

Таблица Л.2 – Содержание витаминов и минеральных веществ в некоторых пищевых продуктах

Продукты	Содержание на 100 г съедобной части (нетто)												
	Витамины, мг							Минеральные вещества, мг					
	β-каротин	A	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	B <sub>6</sub>	PP	C	Натрий	Калий	Кальций	Магний	Фосфор	Железо
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
<b>Мука</b>													
Мука пшеничная высшего сорта	–	–	0,17	0,04	–	1,20	–	3	122	18	16	86	1,2
Мука пшеничная 1-го сорта	–	–	0,25	0,08	–	2,20	–	4	176	24	44	115	2,1
Мука пшеничная 2-го сорта	–	–	0,37	0,12	–	4,55	–	6	251	32	73	184	3,9
Мука пшеничная обойная	–	–	0,41	0,15	–	5,50	–	7	310	39	94	336	4,7
Мука ржаная обойная	–	–	0,42	0,15	–	1,16	–	3	396	43	75	256	4,1
Мука ржанопшеничная обойная	–	–	0,41	0,15	–	3,32	–	5	353	41	84	296	4,4
Мука ржаная обдирная	–	–	0,35	0,13	–	1,02	–	2	350	34	60	189	3,5
Мука	–	–	0,17	0,04	–	0,99	–	1	200	19	25	129	2,9

ржаная сеяная													
<b>Крупа</b>													
Греч- невая ядрица	0,01	–	0,43	0,20	–	4,19	–	3	380	20	200	298	6,7

Продолжение таблицы Л.2

Продукты	Содержание на 100 г съедобной части (нетто)												
	Витамины, мг							Минеральные вещества, мг					
	β-каротин	A	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	B <sub>6</sub>	PP	C	Натрий	Калий	Кальций	Магний	Фосфор	Железо
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Гречневая продел	0	–	0,42	0,17	–	3,76	–	3	320	20	150	253	4,9
Рис	0	–	0,08	0,04	–	1,60	–	12	100	8	50	150	1,0
Пшено шлифованное	0,02	–	0,42	0,04	–	1,55	–	10	211	27	83	233	2,7
Овсяная	Сл	–	0,49	0,11	–	1,10	–	35	362	64	116	349	3,9
Перловая	0	–	0,12	0,06	–	2,00	–	10	172	38	40	323	1,8
Ячневая	0	–	0,27	0,08	–	2,74	–	15	205	80	50	343	1,8
Манная	0	–	0,14	0,04	–	1,20	–	3	130	20	18	85	1,0
Кукурузная	0,20	–	0,13	0,07	–	1,10	–	4	147	20	36	109	2,7
Хлопья кукурузные	0,10	–	0,05	0,08	–	1,46	–	30	321	51	114	330	4,5
<b>Макаронные изделия</b>													
Макаронные изделия высшего сорта	–	–	0,17	0,04	–	1,21	–	3	123	49	16	87	16
Макаронные	–	–	0,25	0,08	–	2,20	–	4	178	25	45	116	1,5

изделия 1-го сорта													
<b>Хлеб, батоны, баранки, сушки</b>													
Хлеб ржаной формо- вой из обой- ной му- ки	–	–	0,18	0,08	–	0,67	–	610	245	35	47	158	3,9

Продолжение таблицы Л.2

Продукты	Содержание на 100 г съедобной части (нетто)												
	Витамины, мг							Минеральные вещества, мг					
	β-каротин	A	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	B <sub>6</sub>	PP	C	Натрий	Калий	Кальций	Магний	Фосфор	Железо
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Хлеб ржаной подовой из об- дирной муки	–	–	0,17	0,08	–	0,68	–	404	242	29	42	130	3,6
Хлеб ржаной подовой из сея- ной му- ки	–	–	0,09	0,03		0,68	–	420	143	18	20	92	2,9
Хлеб пше- нич- ный из обой- ной му- ки	–	–	0,23	0,09	–	3,40	–	587	203	33	62	218	4,2
Хлеб пше- нич- ный из муки 1-го сорта	–	–	0,16	0,05	–	1,54	–	506	129	23	33	84	1,9
Хлеб пше- нич- ный из муки 2-го сорта	–	–	0,22	0,08	–	3,02	–	490	175	27	51	128	3,4

Хлеб ржано- пше- нич- ный по- двой из обой- ной муки	—	—	0,20	0,09	—	1,86	—	400	244	33	57	194	4,5
Хлеб ржано- пше- нич- ный формо- вой из обой- ной муки	—	—	0,18	0,08	—	1,76	—	628	230	33	54	183	4,2

Продолжение таблицы Л.2

Продукты	Содержание на 100 г съедобной части (нетто)												
	Витамины, мг							Минеральные вещества, мг					
	β-каротин	А	В <sub>1</sub>	В <sub>2</sub>	В <sub>6</sub>	РР	С	Натрий	Калий	Кальций	Магний	Фосфор	Железо
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Батон нарез- ной из пшенич- ной му- ки 1-го сорта	—	—	0,16	0,05	—	1,57	—	429	131	22	33	85,0	2,0
Батон молоч- ный сы- ворот- ный из пшенич- ной му- ки 1-го сорта	—	—	0,16	0,06	—	1,57	—	429	140	26	33	91	2,0
Баран- ки про- стые из муки пше- нич- ной 1- го сор- та	—	—	0,22	0,07	—	2,09	—	575	175	28	44	114	2,6

Сушки простые из муки пшеничной 1-го сорта	—	—	0,23	0,07	—	2,22	—	605	185	30	46	121	2,9
Дрожж и прес-сованные	—	—	0,60	0,68	—	11,4	—	21	590	27	51	400	3,2
<b>Молоко и молочные продукты</b>													
Молоко коровье пастеризованное (2,5% жира)	0,01	0,02	0,04	0,15	—	0,10	1,3	50	146	120	14	90	0,06
Молоко коровье стерилизованное (3,2% жира)	0,01	0,02	0,04	0,13	—	0,10	0,6	50	146	121	14	90	0,1

Продолжение таблицы Л.2

Продукты	Содержание на 100 г съедобной части (нетто)												
	Витамины, мг							Минеральные вещества, мг					
	β-каротин	А	В <sub>1</sub>	В <sub>2</sub>	В <sub>6</sub>	РР	С	Натрий	Калий	Кальций	Магний	Фосфор	Железо
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Молоко коровье обезжиренное	Сл	Сл	0,04	0,15	—	0,10	0,4	52	152	126	15	95	0,1
Кефир, простокваша, ацидофилин	0,01	0,02	0,03	0,15	—	0,14	0,8	51	145	120	15	96	0,1
Сливки 20%-ной жирно-	0,06	0,15	0,03	0,11	—	0,10	0,3	35	109	86	8	60	0,2



СТИ														
Сливки 10%-ной жирности	0,03	0,06	0,03	0,10	–	0,15	0,5	40	124	90	10	83	0,1	
Сметана 20%-ной жирности	0,06	0,15	0,03	0,11	–	0,10	0,3	35	109	86	8	60	0,2	
Сметана 25%-ной жирности	0,08	0,17	0,02	0,11	–	0,09	0,03	35	100	84	8	60	0,3	
Сметана 30%-ной жирности	0,15	0,23	0,02	0,10	–	0,07	0,8	32	95	85	7	59	0,3	
Творог жирный (18% жира)	0,06	0,10	0,05	0,30	–	0,30	0,5	41	112	150	23	216	0,5	
Творог полужирный (9% жира)	0,03	0,05	0,04	0,27	–	0,40	0,5	41	112	164	23	220	0,4	
Творог нежирный (обезжиренный)	Сл	0,01	0,04	0,25	–	0,45	0,5	44	117	120	24	189	0,3	

Продолжение таблицы Л.2

Продукты	Содержание на 100 г съедобной части (нетто)												
	Витамины, мг							Минеральные вещества, мг					
	β-каротин	А	В <sub>1</sub>	В <sub>2</sub>	В <sub>6</sub>	РР	С	Натрий	Калий	Кальций	Магний	Фосфор	Железо
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Молоко сгущенное	0,03	0,04	0,06	0,20	–	0,20	1,2	124	318	282	30	224	0,2

сте- рили- зован- ное													
Моло- ко цель- ное сгу- щен- ное с Са- харом	0,04	0,04	0,06	0,38	–	0,20	1,0	130	365	307	34	219	0,2
Какао со сгу- щен- ным моло- ком и саха- ром	0,02	0,03	0,10	0,33	–	0,44	1,3	–	–	–	–	–	–
Кофе на- тураль- ный со сгущен- ным моло- ком и саха- ром	0,02	0,03	0,07	0,40	–	0,93	–	–	–	–	–	–	–
<b>Сыры сычужные твердые</b>													
«Гол- ланд- ский» брус- ковый	0,17	0,21	0,03	0,38	–	0,20	2,8	1 100	100	1 140	50	540	1,2
«Рос- сий- ский»	0,17	0,26	0,04	0,30	–	0,15	1,6	820	116	1 000	50	540	1,1
<b>Сыры плавленые</b>													
«Рос- сий- ский»	0,08	0,15	0,02	0,39		0,15		880	200	760	40	600	0,8
«Но- вый» (40%- ной жир-	–	–	0,01	0,35	–	–	–	1 091	200	686	–	–	–

ности													
-------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Продолжение таблицы Л.2

Продукты	Содержание на 100 г съедобной части (нетто)												
	Витамины, мг							Минеральные вещества, мг					
	β-каротин	А	В <sub>1</sub>	В <sub>2</sub>	В <sub>6</sub>	РР	С	Натрий	Калий	Кальций	Магний	Фосфор	Железо
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
<b>Яйца куриные 1-й категории</b>	—	0,25	0,07	0,44	—	0,19	—	134	140	55	12	192	2,5
<b>Крахмал, сахар, мед, кондитерские товары</b>													
Крахмал картофельный	0	—	0	0	—	0	0	6	15	40	Сл	77	Сл
Крахмал кукурузный	0	—	0	0	—	0	0	30	—	17	1	20	Сл
Сахар-песок	0	0	0	0	—	0	0	1	3	2	Сл	Сл	0,03
Сахар-рафинад	Сл	0	0	0	—	0	0	Сл	Сл	Сл	Сл	Сл	Сл
Мед натуральный	—	—	0,01	0,03	—	0,20	2,0	10	36	14	3	18	0,8
Карамель леденцовая	0	0	0	0	—	0	0	1	2	14	6	6	0,2
Мармелад фруктово-ягодный	0	0	Сл	0,01	—	0,10	0	—	—	11	—	12	0,4
Конфеты с помадным корпусом	—	—	0,01	0,08		0,22	—	28	251	73	15	97	1,0

Халва тахинная	—	—	0,40	0,20	—	2,20	2,0	22	166	424	153	279	26,0
Шоколад (без добавлений)	—	—	0,03	0,11	—	0,74	0	2	535	5	20	178	2,7

Продолжение таблицы Л.2

Продукты	Содержание на 100 г съедобной части (нетто)												
	Витамины, мг							Минеральные вещества, мг					
	β-каротин	А	В <sub>1</sub>	В <sub>2</sub>	В <sub>6</sub>	РР	С	Натрий	Калий	Кальций	Магний	Фосфор	Железо
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Шоколад молочный	0,04	0,02	0,05	0,26	—	0,50	—	80	457	199	67	241	5,0
Печенье сахарное из муки высшего сорта	Сл	Сл	0,13	0,05	—	1,44	0	29	120	20	30	83	1,5
Печенье сахарное из муки 1-го сорта	Сл	Сл	0,08	0,05	Сл	0,70	0	36	110	29	20	90	2,1
Вафли с фрукто-фруктовой начинкой	—	0	0,04	0,01	—	0,40	0	5	33	10	2	33	0,6
<b>Овощи, фрукты, ягоды и грибы</b>													
Картофель	—	0,02	0,12	0,07	—	1,30	20,0	28	568	10	23	38	0,9
Морковь красная	—	9,00	0,06	0,07	—	1,0	5,0	21	200	51	38	55	0,7
Огурцы парниковые	—	0,02	0,03	0,02	—	0,15	7,0	7	196	17	14	30	0,5

Перец крас- ный сладкий	–	2,0	0,10	0,08	–	1,00	250,0	19	163	8	11	16	0,6
Томаты грунто- вые	–	1,20	0,06	0,04	–	0,53	25,0	40	290	14	20	26	0,9
Яблоки	–	0,3	0,05	0,04	–	0,03	0,20	26	278	16	9	11	2,2
Апель- сины	–	0,05	0,04	0,0,	–	0,20	60	13	197	24	13	23	0,3
Клюква	–	Сл	0,02	0,02	–	0,15	15	12	119	14	8	11	0,6

Продолжение таблицы Л.2

Продукты	Содержание на 100 г съедобной части (нетто)												
	Витамины, мг							Минеральные вещества, мг					
	β-каротин	А	В <sub>1</sub>	В <sub>2</sub>	В <sub>6</sub>	РР	С	Нат-рий	Калий	Каль-ций	Маг-ний	Фос-фор	Желе-зо
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Шипов- ник свежий	–	11,5	2,60	0,05	–	0,03	0,60	5	23	28	8	8	11,5
<b>Вкусовые товары</b>													
Кофе нату- раль- ный жаре- ный в зернах	0	–	0,07	0,20	–	17,0	–	2	1 600	147	200	198	5,3
Кофе нату- раль- ный рас- твори- мый	0	–	–	1,0	–	24,0	0	3	–	100	–	250	6,1
Кофей- фей- ные напит- ки рас- твори- мые	–	–	–	–	–	–	–	325	2 106	170	110	–	2,0
Какао- поро- шок	0,02	0,02	0,10	0,30	–	1,80	–	10	1 689	55	191	655	14,8
Чай	0,05	–	0,07	1,0	–	8,0	10	82	2 480	495	440	824	82,0

бай-ховый 2-го сорта													
Хрен столо-вый	Сл	–	0,08	0,1	–	0,4	55	140	579	119	36	130	2,0
Концен-трат кваса	–	–	0,04	0,05	–	0,7	–	–	–	–	–	–	–
Соль пище-вая	0	0	0	0	0	0	0	38710	9	368	22	–	2,9
Жела-тин пище-вой	–	–	–	–	–	–	–	11,0	1,2	700	80	300	2

Продолжение таблицы Л.2

Продукты	Содержание на 100 г съедобной части (нетто)												
	Витамины, мг							Минеральные вещества, мг					
	β-каротин	A	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	B <sub>6</sub>	PP	C	Натрий	Калий	Кальций	Магний	Фосфор	Железо
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Гор-чич-ный по-рошок	—	0	—	—	—	—	—	67	828	365	453	797	40
Вина столо-вые (ал-коголь-8,8% массы)	—	—	Сл	0,01	—	0,1	Сл	10	60	18	10	10	0,5
Вино десерт-сер-тное (алко-голь-12,9% массы)	—	—	Сл	0,01	—	0,1	Сл	17	160	20	25	35	1,1
<b>Жиры</b>													
Жир	Сл	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

ку- линар- ный в ассор- тимен- те													
Масло сли- вочное несо- леное	0,38	5,59	Сл	0,10	–	0,05	Сл	7	15	12	0,4	19	0,2
Масло сли- вочное несо- леное «Люби- тель- ское»	0,33	0,45	Сл	0,11	–	0,05	0	10	23	18	0,4	26	0,1
Масло сли- вочное соле- ное «Люби- тель- ское»	0,33	0,45	Сл	0,11	–	0,05	0	600	24	18	0,4	26	0,2
Масло топле- ное	–	0,6	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–

Продолжение таблицы Л.2

Продукты	Содержание на 100 г съедобной части (нетто)												
	Витамины, мг							Минеральные вещества, мг					
	β- каротин	А	В <sub>1</sub>	В <sub>2</sub>	В <sub>6</sub>	РР	С	Нат- рий	Калий	Каль- ций	Маг- ний	Фос- фор	Желе- зо
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Марга- рин столо- вый	Сл	Сл	Сл	0,02	–	0,02	Сл	171	10	11	1	7	Сл
Марга- рин сли- вочный	Сл	0,02	Сл	0,2	–	0,02	Сл	154	15	14	2	0	Сл
<b>Рыба, рыбные продукты и другие продукты моря</b>													
Филе трески моро-	–	0,01	0,12	0,21	–	3,1	1,3	132	453	34	41	280	0,78

женое													
Филе окуня мор- ского моро- женое	—	—	0,15	0,17	—	2,2	Сл	—	410	42	42	290	1,5
Скум- брия атлан- ти- ческая охла- жден- ная или моро- женая	—	0,01	0,12	0,36	—	3,9	1,2	100	280	40	50	280	1,7
Хек охла- жден- ный или моро- же- ный	—	0,01	0,12	0,10	—	1,3	3,2	140	335	30	35	240	0,7
Карп ох- ла- жден- ный или моро- же- ный	—	0,02	0,14	0,13	—	1,5	1,8	55	265	35	25	210	0,8
Путас- су охла- жден- ная или моро- женая	—	0,04	0,02	—	—	1,93	1,4	420	335	40	40	210	0,70

Продолжение таблицы Л.2

Продукты	Содержание на 100 г съедобной части (нетто)													
	Витамины, мг								Минеральные вещества, мг					
	β- каротин	A	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	B <sub>6</sub>	PP	C	Нат- рий	Калий	Каль- ций	Маг- ний	Фос- фор	желе- зо	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	



Кальмар (мясо)	—	0,18	0,09	—	—	2,54	1,5	110	280	40	90	—	1,10
<i>Икра зернистая осетровых рыб:</i>													
Белуги	—	1,05	0,12	0,40	—	0,87	1,8	—	—	—	—	—	—
Осетра	—	0,18	0,30	0,36	—	1,52	1,7	—	—	—	—	—	—
Севрю- ги	—	0,10	0,128	0,37	—	1,52	2,0	—	—	—	—	—	—
Икра паюс- ная осет- ро- вых рыб	—	0,15	—	—	—	—	—	—	—	50	37	594	3,4
<i>Икра зернистая лососевая:</i>													
Горбу- ши	—	—	—	—	—	—	—	264	75	141	426	2,0	—
Кеты	—	0,45	—	—	—	—	—	265	90	29	490	1,8	—
<i>Консервы рыбные натуральные:</i>													
Печень трес- ковых рыб	—	—	4,40	0,05	0,41	—	1,79	—	110	35	50	230	1,9
Кета	—	—	—	—	—	—	—	—	334	161	43	239	1,3
Горбу- ша	—	—	Сл	0,03	0,14	—	2,75	—	260	185	96	230	0,9
Осётр	—	—	—	0,03	0,17	—	1,6	—	—	—	—	—	—
<i>Консервы рыбные в масле:</i>													
Шпро- ты	—	0,14	0,03	0,10	—	1,0	—	635	350	300	55	350	4,6
Треска копче- ная	—	—	—	—	—	—	—	—	344	462	52	202	0,8
Ста- врида атлан- ти- ческая	—	Сл	0,04	0,12	—	2,89	—	—	—	—	—	—	4,3
<i>Консервы рыбные в томатном соусе:</i>													
Ста- врида атлан- ти- ческая	—	Сл	0,07	0,12	—	1,78	—	—	—	—	—	—	4,1
Печень	—	3,3	0,02	0,32	—	2,7	—	—	113	35	51	230	—

трески													
--------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Продолжение таблицы Л.2

Продукты	Содержание на 100 г съедобной части (нетто)												
	Витамины, мг							Минеральные вещества, мг					
	β-каротин	А	В <sub>1</sub>	В <sub>2</sub>	В <sub>6</sub>	РР	С	Натрий	Калий	Кальций	Магний	Фосфор	Железо
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
<b>Мясо и мясные продукты</b>													
Говядина 1-й категории	–	Сл	0,06	0,15	–	4,7	Сл	65	325	9	22	188	2,7
Говядина 2-й категории	–	Сл	0,07	0,18	–	5,0	Сл	73	355	10	25	200	2,9
Свинина (жирная)	–	Сл	0,40	0,10	–	2,2	Сл	47	230	6	20	130	1,4
Свинина (мясная)	–	Сл	0,52	0,14	–	2,6	Сл	58	285	7	24	164	1,7
Печень говяжья	1,0	8,20	0,30	2,19	–	9,0	33	104	277	9	18	314	6,9
Печень свиная	–	3,45	0,30	2,18	–	12,0	21	81	271	9	21	347	20,2
Птица (цыплята), бройлер 1-й категории	–	0,04	0,09	0,15	–	0,15	6,10	70	236	14	19	160	1,3
<b>Колбасы вареные:</b>													
«Докторская»	–	–	0,22	0,15	–	2,45	–	828	243	29	22	178	1,7
«Любительская»	–	–	0,25	0,18	–	2,47	–	900	211	19	17	146	1,7
<b>Колбасы полукопченые:</b>													
«Кра-	–	–	–	–	–	–	–	1 467	309	26	25	204	2,3

ков- ская»													
«Пол- тав- ская»	—	—	0,27	0,13	—	2,68	—	1 622	329	28	24	200	2,2
«Мин- ская»	—	—	—	—	—	—	—	16,36	382	31	27	250	3,3

Окончание таблицы Л.2

Продукты	Содержание на 100 г съедобной части (нетто)												
	Витамины, мг							Минеральные вещества, мг					
	β- каротин	А	В <sub>1</sub>	В <sub>2</sub>	В <sub>6</sub>	РР	С	Нат- рий	Калий	Каль- ций	Маг- ний	Фос- фор	Желе- зо
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
<b>Колбасы сырокопченые:</b>													
«Мос- ков- ская»	—	—	—	—	—	—	—	2 036	439	38	30	284	3,9
«Люби- тель- ская»	—	—	0,26	0,25	—	5,20	—	20,50	406	39	34	323	4,1
<b>Колбасы варено-копченые:</b>													
«Люби- тель- ская»	—	—	0,16	0,16	—	4,63	—	1 544	324	30	22	214	3,0
«Серве- лат»	—	—	—	—	—	—	—	1 764	366	33	33	228	3,1
Сар- дельки говя- жьи	—	—	0,04	0,09	—	2,24	—	823	193	26	16	131	1,8
<b>Консервы мясные:</b>													
Говя- дина туше- ная	—	—	0,02	0,15	—	4,00	—	444	284	14	19	178	2,4
«Зав- трак тури- ста» (сви- нина)	—	—	0,26	0,13	—	2,30	—	571	213	14	19	145	1,4
Говя- дина отвар- ная	—	—	—	—	—	—	—	548	319	13	28	202	3,4

в собственном соку												
Примечание – Сл – следы веществ.												

Таблица Л.3 – Содержание аминокислот в некоторых пищевых продуктах

Продукт, содержание белка, %	Незаменимые аминокислоты, мг/100 г									Заменимые аминокислоты	
	Вал	Изол	Лей	Лиз	Мет	Трео	Три	Фен	Тир	Цис	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
<b>Мука</b>											
Пшеничная, высшего сорта, 14,0	471	430	806	250	153	311	100	500	250	200	
Пшеничная 1-го сорта, 14,0	510	530	813	265	160	318	120	580	300	240	
Пшеничная 2-го сорта, 14,0	525	560	840	330	170	365	130	595	330	260	
Обойная, 14,0	550	620	870	390	180	390	140	610	362	280	
Ржаная обойная, 14	520	400	690	360	150	320	130	600	290	210	
Сеяная	410	260	480	230	100	200	100	410	220	110	
Обдирная	510	380	580	300	120	260	110	500	260	150	
<b>Крупа</b>											
Манная, 10,3	490	450	810	255	155	315	110	540	270	220	
Пшено, 11,5	470	430	1534	268	296	400	180	580	410	180	
Овсяная, 11,0	473	398	700	420	140	350	170	500	410	230	
Перловая, 9,3	370	320	490	300	120	210	100	460	220	170	
Ячневая, 10,0	480	465	510	350	160	250	120	520	300	200	
Кукурузная, 8,3	410	410	1100	210	130	200	60	360	300	120	
Гречневая ядрица, 12,6	590	460	745	530	320	400	180	592	430	330	
Рисовая, 7,0	420	330	620	260	160	240	100	370	290	137	
<b>Хлеб, батоны, сухари</b>											

Хлеб, ржаной простой формовой из обойной муки, 6,62	322	248	427	223	93	198	80	371	180	130
Хлеб пшеничный формовой из муки высшего сорта, 7,59	348	318	594	189	114	231	74	368	187	147

Продолжение таблицы Л.3

Продукт, содержание белка, %	Незаменимые аминокислоты, мг/100 г								Заменимые аминокислоты	
	Вал	Изол	Лей	Лиз	Мет	Трео	Три	Фен	Тир	Цис
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Хлеб пшеничный из обойной муки, 8,15	359	405	567	255	118	255	91	397	237	182
Хлеб пшеничный формовой 1-го сорта, 7,63	367	382	585	194	115	230	87	416	217	172
Хлеб пшеничный подовый 2-го сорта, 8,56	385	410	614	243	125	268	96	434	242	189
Батон нарезной из пшеничной муки 1-го сорта, 7,70	372	386	591	199	117	234	88	420	222	173
Сухари сливочные высшего сорта, 8,50	393	359	668	226	137	269	85	414	214	165
Дрожжи прессованные, 12,7	698	741	903	913	233	644	174	196	676	121
<b>Макаронные изделия</b>										
Макаронные изделия высшего сорта, 10,4	476	435	815	253	155	314	101	506	253	202
<b>Молоко и молочные продукты</b>										
Молоко коровье, 3,2	191	189	283	261	83	153	50	175	184	26
Молоко стерилизованное, 2,9	163	161	276	22	74	130	43	146	156	23
Сливки (10%-ной жирности), 3,0	201	163	267	203	73	137	43	145	155	27

Сливки (20%-ной жирности), 2,8	185	162	241	198	70	117	36	124	132	25
--------------------------------	-----	-----	-----	-----	----	-----	----	-----	-----	----

Продолжение таблицы Л.3

Продукт, содержание белка, %	Незаменимые аминокислоты, мг/100 г								Заменимые аминокислоты	
	Вал	Изол	Лей	Лиз	Мет	Трео	Три	Фен	Тир	Цис
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Кефир жирный, 2,8	135	160	277	240	71	110	43	141	155	20
Молоко сгущенное стерилизованное 7,0	406	427	640	425	162	303	91	291	326	66
Молоко сгущенное с сахаром, 7,2	453	418	538	540	165	304	95	320	338	69
Творог нежирный, 18,0	990	1 000	1 850	1 450	480	800	180	930	930	100
Творог жирный 14,0	838	690	1 282	1 008	384	649	212	762	875	68
<b>Сыры</b>										
«Российский» твердый, 23	1 690	970	1 930	1 530	540	920	660	1 220	1350	210
«Пошехонский» твердый, 26	1 270	990	1 960	1 570	780	1 050	700	1 200	1 300	5 000
«Рокфор» мягкий, 20,0	1 080	580	1 520	1 360	530	800	900	1 050	1 205	150
Брынза из коровьего молока (рассольный), 15,3	1 200	950	1 300	1 390	440	1 050	510	1 030	1 040	130
«Российский» плавленый	1 205	830	1 820	1 110	500	830	500	830	940	170
<b>Масло</b>										
Масло бутылочное, 2,5	130	127	236	142	34	148	133	130	130	31
Масло диетическое, 0,7	36	36	66	40	15	41	37	36	36	9
Масло «Крестьянское», несоленое, 0,8	42	41	76	45	17	47	43	42	42	10
Масло сливочное несоленое, 0,5	26	25	47	28	11	30	27	26	26	6

Мороженое «Сливочное», 3,3	161	179	321	217	75	145	35	156	181	35
-------------------------------	-----	-----	-----	-----	----	-----	----	-----	-----	----

Продолжение таблицы Л.3

Продукт, содержание белка, %	Незаменимые аминокислоты, мг/100 г								Заменимые аминокислоты	
	Вал	Изол	Лей	Лиз	Мет	Трео	Три	Фен	Тир	Цис
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<b>Овощи, плоды, грибы</b>										
Капуста бело- кочанная, 1,8	58	50	64	61	22	45	10	56	50	20
Картофель, 2,0	122	86	128	135	26	97	88	98	90	23
Морковь крас- ная, 1,3	43	35	44	38	9	32	8	31	18	12
Перец красный, 1,3	48	46	53	70	10	45	9	47	30	9
Томаты грунто- вые, 1,1	24	26	36	40	7	29	8	25	25	5
Яблоки, 0,4	12	13	19	18	3	11	3	9	6	5
Апельсины, 0,7	35	27	20	36	13	13	6	27	14	9
Грибы белые свежие, 3,7	78	30	120	190	38	110	210	100	120	29
<b>Мясо и мясные продукты</b>										
Говядина 1-й категории, 18,6	1 035	782	1 478	1 589	445	803	210	795	658	259
Свинина бекон- ная, 17	1 037	799	1 325	1 488	410	804	233	715	590	235
Колбаса «Док- торская» варе- ная, 12,8	672	547	913	945	351	529	151	508	373	187
Колбаса «Лю- бительская» ва- ренная, 12,2	638	483	883	922	336	409	179	395	387	184
Сосиски молоч- ные, 11,0	630	567	757	839	111	357	203	369	319	158
Колбаса полу- копченая «Мин- ская», 17,4	1 207	865	1 265	1 266	484	619	184	517	685	268
Колбаса сыро- копченая «Мос- ковская», 24,8	1 952	1 155	1 788	1 761	677	979	267	1 012	895	347

Окончание таблицы Л.3

Продукт, содержание белка, %	Незаменимые аминокислоты, мг/100 г								Заменимые аминокислоты	
	Вал	Изол	Лей	Лиз	Мет	Трео	Три	Фен	Тир	Цис
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Колбаса «Сервелат» сырокопченая	1 333	1 095	1 830	2 020	743	1020	367	953	870	286
Колбаса «Московская» варено- копченая, 19,1	950	870	1 320	1 307	465	810	250	810	780	295
<b>Птица</b> (туш- ка) бройлер 1- й категории	869	730	1 339	1 626	475	832	301	690	624	191
<b>Яйцо</b> кури- ное, 12,7	772	597	1 081	903	424	610	204	652	476	293
<b>Рыба, рыбные продукты и другие продукты моря</b>										
Окунь мор- ской свежий, охлажденный, мороженный 18,2	1 100	900	1 600	1 700	500	900	190	700	600	200
Скумбрия, 18,0	1 000	1 100	1 600	1 500	600	800	180	700	700	200
Путассу, 18,5	1 013	962	1 475	1 659	579	959	217	766	451	194
Сельдь атлан- тическая	1 000	900	1 600	1 800	350	900	250	700	800	300
Кальмар, 18,0	781	392	1 920	1 900	492	548	301	316	334	300
Консервы рыбные в масле, тунец, 22,0	1 260	1 170	1 740	1 980	670	1 020	240	880	542	144

*Приложение М*



## Справочные данные

**Таблица М.1 – Рекомендуемая суточная потребность в пищевых веществах и энергии**

Пищевые вещества	Суточная потребность
Белки, г	73
Жиры, г	83
Усвояемые углеводы, г	365
В том числе моно- и дисахариды, г	50–100
Минеральные вещества	
Железо, мг	14
Йод, мг	0,15
Кальций, мг	800
Магний, мг	400
Фосфор, мг	1 200
Цинк, мг	15
Витамины	
А (на ретиноловый эквивалент), мкг	900
В <sub>1</sub> (тиамин), мг	1,3
В <sub>2</sub> (рибофлавин), мг	1,5
В <sub>6</sub> , мг	1,9
В <sub>9</sub> (фолацин), мкг	200
В <sub>12</sub> (кобаламин), мкг	3
С (аскорбиновая кислота, мг	70
Д, мкг*	2,5*
Е (на токофероловый эквивалент), мг	9
РР (на ниациновый эквивалент), мг	16
Пищевые волокна, г	20
Селен, мкг	70
Незаменимые жирные кислоты, г	11
Энергетическая ценность, ккал	2 500
* 2,5 мкг холекальциферола – 100 МЕ витамина D. Примечание – Источник: [2, приложение 4].	

**Таблица М.2 – Суточная потребность организма в основных пищевых веществах (по данным А. А. Покровского)**

Пищевые вещества	Дневная потребность	Пищевые вещества	Дневная потребность
<i>Минеральные вещества, мг</i>		<i>Незаменимые аминокислоты, мг</i>	
Калий	2 500	Лизин	4 000
Натрий	1 000	Лейцин	4 000
Фтор	0,75	Изолейцин	3 000
<i>Незаменимые аминокислоты, мг</i>		Валин	3 000
Метионин	3 000	Треонин	2 000
Фенилаланин	3 000	Триптофан	1 000

## Справочные данные

Таблица Н.1 – Группы взрослого трудоспособного населения по интенсивности труда

Группа	Характеристика группы	Профессии
Первая	Работники преимущественно умственного труда	Руководители предприятий, инженерно-технические работники, медицинские работники, педагоги и др.
Вторая	Работники, занятые легким физическим трудом	Работники автоматизированных линий, агрономы, зоотехники, ветеринары и др.
Третья	Работники среднего по тяжести труда	Слесари, наладчики, обувщики, текстильщики и др.
Четвертая	Работники тяжелого физического труда	Строительные рабочие, сельскохозяйственные рабочие, металлурги и др.
Пятая	Работники особо тяжелого физического труда	Сталевары, каменщики, землекопы и др.
Примечание – Источник: [1, с. 246].		

**Таблица Н.2 – Рекомендуемое потребление энергии, белков, жиров и углеводов (в день) для взрослого трудоспособного населения по различным группам интенсивности труда**

Группа	Возраст	Мужчины					Женщины				
		Энергия, ккал	Белки, г		Жиры, г	Углеводы, г	Энергия, ккал	Белки, г		Жиры, г	Углеводы, г
			Всего	В том числе животные				Всего	В том числе животные		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	18–29	2 450	72	40	81	358	2 000	61	34	67	269
	30–39	2 300	68	37	77	335	1 900	59	33	63	274
	40–59	2 100	65	36	70	33	1 800	58	32	60	257
2	18–29	2 800	80	44	93	411	2 200	66	36	73	318
	30–39	2 650	77	42	88	387	2 150	65	36	72	311
	40–59	2 500	72	40	83	366	2 100	63	35	70	305
3	18–29	3 300	94	51	110	484	2 600	76	42	87	378
	30–39	3 150	89	49	105	462	2 550	74	41	85	372
	40–59	2 950	84	46	98	432	2 500	72	40	83	366
4	18–29	3 850	108	59	128	566	3 050	87	48	102	462
	30–39	3 600	102	56	120	528	2 950	84	46	98	432
	40–59	3 400	96	53	113	499	2 350	82	45	95	417
5	18–29	4 200	117	64	154	586	–	–	–	–	–
	30–39	3 950	111	61	144	550	–	–	–	–	–
	40–59	3 750	104	57	137	524	–	–	–	–	–
Примечание – Источник: [1, с. 245].											

## СОДЕРЖАНИЕ

Пояснительная записка.....	3
1. Общие положения о выполнении курсовой работы .....	5
1.1. Порядок выполнения курсовой работы .....	5
1.2. Структура и содержание курсовой работы .....	6
1.3. Основные требования к написанию курсовой работы .....	8
1.4. Требования к оформлению курсовой работы.....	9
1.5. Защита и оценка курсовой работы .....	12
2. Примерная тематика курсовых работ .....	13
3. Рекомендуемые планы курсовых работ .....	16
4. Методика выполнения курсовой работы .....	24
4.1. Полезность и потребительские достоинства пищевых продуктов. Методика расчета пищевой ценности продуктов питания.....	24
4.1.1. Определение энергетической ценности продукта .....	28
4.1.2. Определение степени удовлетворения потребности организма человека в пищевых веществах.....	29
4.1.3. Определение биологической ценности белков .....	33
4.1.4. Определение биологической эффективности пищевого продукта.....	37
4.2. Органолептическая оценка показателей качества продовольственных товаров .....	40
4.3. Методы оценки уровня качества продовольственных товаров....	48
4.4. Оценка конкурентоспособности товаров .....	52
4.5. Оценка качества продовольственных товаров в процессе хранения.....	55
Список рекомендуемой литературы .....	58
Приложения.....	62

Учебное издание

**ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ  
ТОВАРОВЕДЕНИЯ (В ОТРАСЛИ)**

**Пособие**

**по выполнению курсовых работ для студентов  
специальности 1-25 01 09 «Товароведение  
и экспертиза товаров» специализации 1-25 01 09 01  
«Товароведение и экспертиза продовольственных товаров»**

Авторы-составители:  
**Галун** Людмила Александровна  
**Лисовская** Дина Петровна  
**Бань** Марина Федоровна

Редактор Е. В. Седро  
Технический редактор И. А. Козлова  
Компьютерная верстка Н. Н. Короедова

Подписано в печать 19.07.11. Бумага типографская № 1.  
Формат 60 × 84 <sup>1</sup>/<sub>16</sub>. Гарнитура Таймс. Ризография.  
Усл. печ. л. 5,81. Уч.-изд. л. 6,00. Тираж 200 экз.  
Заказ №

Учреждение образования  
«Белорусский торгово-экономический университет  
потребительской кооперации».  
246029, г. Гомель, просп. Октября, 50.  
ЛИ № 02330/0494302 от 04.03.2009 г.

Отпечатано в учреждении образования  
«Белорусский торгово-экономический университет  
потребительской кооперации».  
246029, г. Гомель, просп. Октября, 50.

**БЕЛКООПСОЮЗ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ  
«БЕЛОРУССКИЙ ТОРГОВО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ПОТРЕБИТЕЛЬСКОЙ КООПЕРАЦИИ»**

---

Кафедра товароведения продовольственных товаров

**ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ  
ТОВАРОВЕДЕНИЯ (В ОТРАСЛИ)**

**Пособие**

**по выполнению курсовых работ для студентов  
специальности 1-25 01 09 «Товароведение  
и экспертиза товаров» специализации 1-25 01 09 01  
«Товароведение и экспертиза продовольственных товаров»**

Гомель 2011